INESSS
LE SAVOIR PREND FORME

JUILLET 2020

ÉTAT DES PRATIQUES

Évaluation des installations de soins aigus désignées en traumatologie tertiaire adulte et secondaire régionale

Tendances 2013-2018 aux indicateurs de résultats

Une production de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS)

Direction des services de santé

Québec

Évaluation des installations de soins aigus désignées en traumatologie tertiaire adulte et secondaire régionale

Tendances 2013-2018 aux indicateurs de résultats

Rédigé par
Catherine Gonthier
Amina Belcaid

Avec la collaboration de
Lynne Moore

Coordination scientifique
Marie-France Duranceau

Sous la direction de
Catherine Truchon

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Membres de l'équipe de projet

Auteures principales
Catherine Gonthier, M. Sc.
Amina Belcaïd, M. Sc.

Collaboratrice interne
Lynne Moore, Ph. D.

Coordonnatrice scientifique
Marie-France Duranceau, Ph. D.

Directrice
Catherine Truchon, Ph. D., M. Sc. Adm.

Soutien administratif
Huguette Dussault

Équipe de l'édition

Nathalie Vanier
Denis Santerre
Hélène St-Hilaire

Sous la coordination de
Renée Latulippe, M.A.

Avec la collaboration de
Littera Plus, révision linguistique
Mark A. Wickens, traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020
Bibliothèque et Archives Canada, 2020
ISBN : 978-2-550-86992-4 (PDF) INESSS

© Gouvernement du Québec, 2020

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Évaluation des installations de soins aigus désignées en traumatologie tertiaire adulte et secondaire régionale – Tendances 2013-2018 aux indicateurs de résultats. Rapport rédigé par Catherine Gonthier et Amina Belcaid. Québec, Qc : INESSS; 2020. 28 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Lecteurs externes

Pour ce rapport, les lecteurs externes sont :

Dr François de Champlain, urgentologue et chef d'équipe de traumatologie, Hôpital général de Montréal, Centre universitaire de santé McGill

Dr Christian Malo, urgentologue et chef d'équipe de traumatologie, Hôpital de l'Enfant-Jésus, CHU de Québec – Université Laval

Déclaration de conflits d'intérêts et de rôles

Les auteures de ce document et les lecteurs externes déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts ou de rôles. Aucun financement externe n'a été obtenu pour la réalisation de ce document.

Responsabilité

L'INESSS assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent document; les constats qu'il contient ne reflètent pas forcément les opinions des personnes consultées aux fins de son élaboration.

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ I
SUMMARY III
SIGLES ET ACRONYMES V
INTRODUCTION 1
1. MÉTHODOLOGIE 3
    1.1. Revue rapide de la littérature 3
    1.2. Analyse des banques médico-administratives 3
2. RÉSULTATS 6
    2.1 Statistiques descriptives 6
    2.2 Tendances aux indicateurs de résultats 10
DISCUSSION 14
CONCLUSION 20
RÉFÉRENCES 21
ANNEXE A
    Statistiques descriptives 2013-2016 26
ANNEXE B
    Indicateurs de processus 2013-2016 27
ANNEXE C
    Indicateurs de résultats 2013-2016 28
ANNEXE D
    Revue rapide de la littérature 29

TABLEAU

Tableau 1 Caractéristiques des patients admis pour traumatisme dans une installation désignée en traumatologie tertiaire adulte ou secondaire régionale entre 2013 et 2018 9

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Admissions pour traumatisme dans les installations de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, 2013 à 2018* 7

Figure 2 Admissions de patients âgés de 65 ans et plus à la suite d'une chute de leur hauteur dans une installation désignée en traumatologie tertiaire adulte ou secondaire régionale entre 2013 et 2018 8

Figure 3 Destination après les soins aigus des patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, 2013-2018 10

Figure 4 Mortalité intrahospitalière chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018 11

Figure 5 Durée moyenne du séjour hospitalier chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018 11

Figure 6 Complications majeures chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018 12

Figure 7 Réadmissions non planifiées chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018 13

RÉSUMÉ

Introduction

L'Unité d'évaluation en traumatologie et en soins critiques de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) a le mandat de planifier et de coordonner l'évaluation des 59 installations de soins aigus qui ont une désignation en traumatologie au Québec. La surveillance de ces installations s'effectue par des cycles réguliers d'évaluation à l'aide de bilans de qualité et de performance qui comprennent une série d'indicateurs de processus et des résultats propres à chaque installation désignée. La mise à jour des indicateurs de processus étant en cours à l'INESSS, il a été convenu avec le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) d'attendre la sélection finale des nouveaux indicateurs de processus pour le prochain cycle complet d'évaluation. Dans l'attente de cette mise à jour, une analyse des données les plus récentes disponibles était de mise pour les installations de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, qui admettent un volume important de patients et de blessés graves chaque année. L'objectif de cet exercice est d'évaluer les tendances 2013-2018 selon les indicateurs de résultats pour les huit installations avec la désignation en traumatologie tertiaire adulte et secondaire régionale.

Méthodologie

Le Système d'information du Registre des traumatismes du Québec (SIRTQ) a permis d'identifier les victimes d'un traumatisme qui ont été admises entre le 1er avril 2013 et le 31 mars 2018 dans les huit installations désignées en traumatologie tertiaire adulte et secondaire régionale. Des modèles de régression logistique et linéaire multiniveaux ont été utilisés pour évaluer les tendances à quatre indicateurs de résultats : la mortalité intrahospitalière, les complications majeures, les réadmissions non planifiées dans les 30 jours suivant la sortie des soins aigus et la durée moyenne du séjour hospitalier. Des ajustements statistiques ont été effectués pour tenir compte des différences de clientèles entre les installations et des changements de clientèles pendant la période d'évaluation. La mortalité, les complications majeures et les réadmissions non planifiées dans les 30 jours sont présentées sous forme de pourcentages (proportions d'incidence multipliées par 100). La durée des séjours, quant à elle, est présentée en moyennes géométriques (jours). Un jumelage a été réalisé avec la banque de données sur les hospitalisations au Québec (MED-ÉCHO) pour obtenir l'information sur les comorbidités des patients et les réadmissions non planifiées dans un centre hospitalier hors réseau de traumatologie.

Résultats

Près de la moitié (45,4 %) des blessés admis dans les installations de niveau tertiaire et secondaire régional entre 2013 et 2018 étaient âgés de 65 ans et plus, la proportion d'admission de cette clientèle tendant à augmenter chaque année. Le nombre de chutes

de sa propre hauteur comme mécanisme de blessure chez les patients de tous âges croît avec les années et constitue le mécanisme le plus fréquent avec 37,9 %.
La proportion annuelle de femmes admises augmente chaque année entre 2013 et 2018 – passant de 41,9 % à 45,5 % –, mais les hommes demeurent globalement plus nombreux à être admis dans une installation de niveau tertiaire ou secondaire régional (56,2 %) comparativement aux femmes (43,8 %). La proportion de blessés graves (*Injury Severity Score* [ISS] >12) reste stable durant la période étudiée et représente environ 30 % de la clientèle totale admise annuellement. Les proportions d'incidence ajustées des décès tendent à diminuer, passant de 7,4 % en 2013 à 6,6 % en 2018 ($p = 0,01$). La durée moyenne du séjour hospitalier des blessés admis diminue également, de 9,7 jours en 2013 à 8,9 jours en 2018 ($p < 0,0001$). La survenue de complications majeures et les réadmissions non planifiées restent stables durant la période étudiée.

Conclusion

Les analyses des tendances 2013-2018 ont permis de mettre en lumière certains constats quant au profil de la clientèle admise pour traumatisme dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, ainsi que sur les résultats de santé associés. Le vieillissement de la clientèle, l'augmentation du nombre de chutes et la proportion croissante de femmes sont observés. La proportion de décès et la durée moyenne des séjours tendent, quant à elles, à diminuer. Le prochain cycle d'évaluation complet visant l'ensemble des installations de soins aigus désignées en traumatologie permettra d'inclure les indicateurs de processus mis à jour ainsi que de raffiner, lorsque possible, les indicateurs de résultats pour cibler certains sous-groupes de patients. Ces différentes mesures contribueront à affiner notre compréhension de divers processus cliniques et administratifs concernant la clientèle traumatique, et elles soutiendront également les installations désignées dans l'identification d'actions concrètes à poser dans leur processus d'amélioration continue des soins et services.

SUMMARY

Evaluation of adult tertiary and regional secondary trauma centres.

Trends in outcome indicators, 2013-2018.

Introduction

The Trauma and Critical Care Evaluation Unit of the Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) is mandated with planning and coordinating the evaluation of Québec's 59 acute care facilities with a trauma care designation. These facilities are monitored through regular assessment cycles involving quality and performance reports that include a series of process and outcome indicators specific to each designated trauma facility. Since INESSS is currently updating the process indicators, it was agreed with the Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) to wait until the final selection of new process indicators before undertaking the next complete assessment cycle. In the meantime, an analysis of the latest available data was needed for trauma facilities at the adult tertiary and regional secondary levels, which admit a large number of patients and cases of major injury each year. The objective of this exercise is to assess the trends in outcome indicators for 2013 to 2018 for the eight adult tertiary and regional secondary trauma centres.

Methodology

Québec's trauma registry (SIRTQ) was used to identify trauma victims admitted between April 1, 2013 and March 31, 2018 to the eight adult tertiary or regional secondary trauma centres. Multilevel linear and logistic regression models were used to assess trends in four outcome indicators: in-hospital mortality, major complications, unplanned readmissions within 30 days of discharge from acute care, and the mean length of hospital stay. Statistical adjustments were made to take into account differences in patient characteristics between facilities and changes in clientele over the study period. Mortality, major complications, and unplanned readmissions within 30 days are presented as percentages (incidence proportions multiplied by 100), while length of stay is presented as geometric means (in days). Linkage to the Québec hospitalization database (MED-ÉCHO) was carried out to obtain information on patient comorbidities and on unplanned readmissions to a hospital outside the trauma care network.

Results

Nearly half (45.4%) of the victims admitted to tertiary or regional secondary trauma centres between 2013 and 2018 were 65 years of age and older, with the proportion of admissions of such patients tending to increase each year. The number of falls from one's own height as a mechanism of injury among patients of all ages increased over the years and was the most common mechanism overall, at 37.9%. The annual proportion of female admissions increased each year between 2013 and 2018 ─ from 41.9% to 45.5%

— but overall, more males (56.2%) than females (43.8%) were admitted to a tertiary or regional secondary trauma centre. The proportion of cases with major injury (Injury Severity Score [ISS] >12) remained stable over the study period and accounted for about 30% of the total annual admissions. The adjusted mortality incidence proportions tended to decrease over time, declining from 7.4% in 2013 to 6.6% in 2018 ($p = 0.01$). The mean length of hospital stay for admitted patients decreased as well, from 9.7 days in 2013 to 8.9 days in 2018 ($p < 0.0001$). The incidence of major complications and unplanned readmissions remained stable during the study period.

Conclusion

The 2013-2018 trend analyses brought certain findings to light regarding the profile of trauma patients admitted to adult tertiary or regional secondary trauma centres and associated health outcomes. Over time, the patient population was older, the number of falls rose, and the proportion of women increased. Mortality incidence proportions and mean length of stay decreased over time. The next complete assessment cycle for all the trauma-designated acute care facilities will include the updated process indicators and will enable refining the outcome indicators to target specific patient subgroups, where possible. These various measures will help improve our understanding of different clinical and administrative processes pertaining to trauma patients and will also assist trauma centres in identifying concrete measures to be taken in their continuous improvement of care and services.

SIGLES ET ACRONYMES

AIS	*Abbreviated Injury Scale*
CISSS	Centre intégré de santé et de services sociaux
CIUSSS	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
GCS	*Glasgow Coma Scale* ou Échelle de Glasgow
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
ISS	*Injury Severity Score* ou Indice de gravité des blessures
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
SIRTQ	Système d'information du Registre des traumatismes du Québec
TCC	Traumatisme craniocérébral
VARMU	Victime d'amputation traumatique ou nécessitant une revascularisation microchirurgicale d'urgence
VBG	Victime de brûlures graves

INTRODUCTION

L'Unité d'évaluation en traumatologie et en soins critiques de l'INESSS a comme mandat de planifier et de coordonner l'évaluation des différentes structures qui composent le réseau québécois de traumatologie : les installations de soins aigus avec une désignation en traumatologie, les consortiums d'établissements pour la clientèle avec un traumatisme craniocérébral (TCC) modéré ou grave, les centres d'expertise pour les blessés médullaires, les grands brûlés, les victimes d'amputation traumatique, etc. L'évaluation de la qualité des soins et des services dispensés dans les installations de soins aigus désignées en traumatologie repose sur le modèle proposé par Donabedian [2005], et son application a été validée dans le contexte particulier de la traumatologie [Moore *et al.*, 2015b]. Selon ce modèle, la qualité des soins et services est évaluée à partir d'éléments de structure, de processus et de résultats. La prémisse est que, si les éléments de structure nécessaires au fonctionnement d'un réseau performant sont présents (p. ex. engagement et concertation des partenaires, ententes de transfert interétablissements, disponibilité de ressources humaines et matérielles), ils auront un effet sur les processus de soins et, finalement, sur les résultats de santé attendus chez les patients.

Depuis la mise en place du réseau québécois de traumatologie au début des années 1990, cinq cycles d'évaluation des installations de soins aigus ont été réalisés. Le cinquième et dernier cycle s'est déroulé en 2017 et, contrairement aux cycles d'évaluation précédents où des visites systématiques de toutes les installations ont été effectuées par l'équipe de l'INESSS pour évaluer tous les éléments du modèle (structure-processus-résultats), un nouveau mécanisme de suivi a été appliqué. En effet, la surveillance régulière des processus et des résultats en traumatologie est dorénavant exercée par la production d'un bilan de qualité et de performance qui comprend une série d'indicateurs propres à chaque installation désignée. Les installations, par le biais de leur comité local de traumatologie, font ensuite une analyse de leurs résultats, c.-à-d. qu'elles expliquent les écarts positifs et négatifs obtenus et proposent des mesures pour corriger ou améliorer les difficultés identifiées. La production des données et des bilans est réalisée par l'INESSS, et les analyses effectuées par les comités locaux de traumatologie de chaque installation sont retournées au MSSS qui en assure le suivi. En dernier lieu, les bilans et les analyses réalisés par chacune des installations sont déposés sur leur page sécurisée du site Web du réseau de traumatologie[1].

La production des bilans de qualité et de performance pour chaque installation est réalisée à partir des données du Système d'information du Registre des traumatismes du Québec (SIRTQ). Ces bilans contiennent une douzaine de statistiques descriptives relatives au volume, au profil de la clientèle admise et aux épisodes de soins. Différents indicateurs de processus et de résultats reconnus par les données probantes comme ayant montré leur capacité à évaluer la qualité des soins et services en traumatologie complètent ces bilans (voir annexes A, B et C).

[1]. https://partenaires.fecst.inesss.qc.ca.

Historiquement, des cycles d'évaluation étaient prévus tous les trois ans pour l'ensemble des installations du réseau de traumatologie. Afin de simplifier et d'alléger le processus d'évaluation et dans un souci de cohérence par rapport à la clientèle admise annuellement dans tout le réseau, la fréquence des cycles d'évaluation a été repensée en fonction du niveau de désignation des installations. En effet, le statut de désignation tertiaire ou secondaire régional en traumatologie est associé à un volume annuel de patients admis plus important que celui des autres installations désignées, et les patients qui ont subi de plus graves blessures y sont transférés [INESSS, 2018]. Il a donc été prévu que des évaluations plus fréquentes des installations de niveau tertiaire et secondaire régional seraient réalisées comparativement aux installations des autres niveaux.

La mise à jour des indicateurs de processus étant en cours à l'INESSS, il a été convenu avec le MSSS d'attendre la sélection finale des nouveaux indicateurs pour reprendre le prochain cycle complet d'évaluation qui concernera les 59 installations désignées en traumatologie. En attendant cette mise à jour, une analyse des données les plus récentes disponibles était de mise pour les installations de niveau tertiaire adulte et secondaire régional[2] qui admettent, chaque année, un volume important de patients et de blessés graves. De plus, le suivi de la conformité aux différents éléments de structure requis faisant partie d'un processus d'évaluation distinct (en cours), le mandat de générer les tendances 2013-2018 aux indicateurs de résultats a donc été confié à l'INESSS pour les installations suivantes :

Désignation tertiaire adulte :

- Hôpital de l'Enfant-Jésus (CHU de Québec – Université Laval)
- Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal)
- Hôpital général de Montréal (Centre universitaire de santé McGill)

Désignation secondaire régionale/centre secondaire de neurotraumatologie[3] :

- Hôpital de Chicoutimi (CIUSSS du Saguenay–Lac Saint-Jean)
- Centre hospitalier affilié universitaire régional de Trois-Rivières (CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec)
- Hôpital Fleurimont (CIUSSS de l'Estrie)
- Hôpital de Hull (CISSS de l'Outaouais)
- Hôpital Charles-Le Moyne (CISSS de la Montérégie-Centre)

[2]. Les huit installations de niveau tertiaire et secondaire régional ont reçu un bilan individualisé décrivant leurs tendances obtenues aux indicateurs de résultats entre 2013 et 2018.

[3]. Le terme « centre secondaire de neurotraumatologie » est employé dans le cas de l'Hôpital Charles-Le Moyne, car il répond à toutes les exigences pour le niveau secondaire régional mais, de par sa situation géographique, il ne couvre pas une région au même titre que les autres hôpitaux de ce niveau.

1. MÉTHODOLOGIE

1.1. Revue rapide de la littérature

Une revue rapide de la littérature a été menée, et les détails du déroulement de la revue sont présentés à l'annexe D. La revue visait à recenser les études qui ont évalué les tendances obtenues à certains résultats de santé, soit la mortalité, les complications majeures, les réadmissions non planifiées et la durée du séjour hospitalier, et ce, au sein d'un centre hospitalier désigné en traumatologie ou dans un réseau intégré de traumatologie. Les informations issues de cette revue rapide ont été utilisées, lorsque pertinentes, à des fins de comparaison avec les résultats obtenus dans ce projet.

1.2. Analyse des banques médico-administratives

Sources de données et population étudiée

Sont inclus dans les analyses tous les cas de traumatisme inscrits au SIRTQ entre le 1er avril 2013 et le 31 mars 2018 pour les huit installations identifiées.

Les cas suivants ont été exclus :

- Les personnes décédées à l'arrivée à l'installation et les personnes qui arrivent sans signes vitaux et qui décèdent dans les 30 minutes suivant leur arrivée.
- Les personnes avec une **fracture isolée de la hanche** si elles répondent à **tous** les critères suivants :
  - code de blessure AIS (*Abbreviated Injury Scale*) entre 853111.3 et 853172.3;
  - AIS maximal pour les autres régions du corps ≤ 1;
  - âgées de 65 ans et plus;
  - le mécanisme de blessure est une chute.

Pour le calcul des indicateurs ajustés, les victimes de brûlures graves (VBG), les victimes d'amputation traumatique ou nécessitant une revascularisation microchirurgicale d'urgence (VARMU), les patients hospitalisés moins de 3 jours et les patients de 16 ans et moins ont également été exclus. Les VBG et les VARMU ont été exclues, car les indicateurs n'ont pas été conçus pour ces clientèles particulières. De plus, uniquement les patients dont le séjour hospitalier a été de 3 jours et plus ont été inclus afin de ne garder que les victimes les plus graves et de conserver l'homogénéité de la population étudiée dans le SIRTQ à la suite de la modification des critères d'admission au fil du temps.

Enfin, un jumelage avec certaines données de la banque de données sur les hospitalisations au Québec (MED-ÉCHO) a été réalisé pour obtenir l'information sur les comorbidités, qui sont utilisées comme variables d'ajustement dans les modèles statistiques, et sur les réadmissions non planifiées.

Indicateurs et analyses statistiques

Les indicateurs de résultats mesurés sont les suivants :

Indicateur	Définition
Mortalité intrahospitalière	Proportion de décès survenus pendant la période d'hospitalisation, peu importe le délai à la suite de l'admission
Complication majeure	Proportion de patients avec au moins une complication majeure*
Réadmission non planifiée dans les 30 jours suivant le départ des soins aigus	Proportion de réadmissions non planifiées, qu'elles soient dans le même hôpital, dans une autre installation désignée en traumatologie ou dans un hôpital non désigné, dans les 30 jours suivant le congé de l'hôpital**
Durée du séjour hospitalier	Durée moyenne (en jours) entre la date de l'admission en soins aigus et la date du départ de l'installation±

* Les complications retenues dans le calcul de l'indicateur sont les suivantes : les complications pulmonaires, cardiovasculaires, gastro-intestinales, hématologiques, infectieuses, rénales, musculosquelettiques, neurologiques, vasculaires et psychiatriques [Moore *et al.*, 2016; Moore *et al.*, 2015a; Moore *et al.*, 2012].

** Les cas de transfert vers une autre installation de soins aigus, vers les soins de longue durée ou en réadaptation, les chirurgies électives et les admissions pour des examens de suivi ne sont pas considérés comme des réadmissions.

± Les patients décédés en cours d'hospitalisation sont exclus.

Le choix des indicateurs résulte d'une démarche structurée menée en collaboration avec une équipe de chercheurs – équipe pilotée par une chercheuse collaboratrice de l'INESSS qui a développé une expertise dans l'évaluation en traumatologie – qui inclut une revue de la littérature et une consultation auprès de nombreux experts en traumatologie du réseau québécois [Moore *et al.*, 2016; Moore *et al.*, 2014a; Moore *et al.*, 2014b; Moore *et al.*, 2010]. Pour chaque indicateur, les résultats sont présentés pour l'ensemble des patients et pour deux sous-groupes particuliers, soit les patients âgés de 65 ans et plus et les blessés graves, définis comme ceux ayant un score à l'*Injury Severity Score* (ISS) supérieur à 12[4]. L'ISS est un système de cotation indiquant un score de gravité des blessures (compris entre 1 et 75) qui tient compte de l'effet combiné de plusieurs blessures, s'il y a lieu. L'ISS est calculé à partir des codes AIS, un outil qui permet de décrire chaque blessure à l'aide d'un code ainsi que sa gravité selon une échelle allant de 1 (blessures mineures) à 6 (blessures graves et incompatibles avec la vie) pour six régions du corps différentes : tête/cou, face, thorax, abdomen/contenu pelvien, membres/ceinture pelvienne et blessures externes. Pour chacune des six

4. À la suite du changement dans la codification AIS en vigueur depuis le 1er avril 2013 et pour se conformer à la littérature récente, un ISS supérieur à 12 (et non plus supérieur ou égal à 12) constitue désormais la façon de définir un blessé grave.

régions du corps, le code AIS avec la gravité la plus élevée est retenu et, pour les trois régions du corps les plus gravement atteintes, est porté au carré. Le score à l'ISS est obtenu par la somme des carrés des trois régions les plus atteintes.

Pour estimer les tendances aux indicateurs de résultats, des proportions d'incidence[5] (mortalité, complications et réadmissions) et des moyennes géométriques[6] (durée du séjour) ajustées ainsi que leurs intervalles de confiance à 95 % ont été générées par des modèles de régression logistique et linéaire multiniveaux, respectivement.
Les proportions d'incidence et les moyennes ont été ajustées pour tenir compte des différences de clientèle entre les installations et des changements de clientèle pendant la période d'évaluation. Les variables d'ajustement sont l'âge et le sexe du patient, le nombre de comorbidités, la gravité anatomique des deux blessures les plus sévères, le mécanisme de la blessure, le résultat à l'échelle de Glasgow (GCS), le rythme respiratoire et la tension artérielle systolique mesurée à l'arrivée à l'urgence ainsi que le type de transport du patient (transport direct ou transfert). Les données manquantes ont été simulées par imputations multiples. La description et les méthodes de calcul de chacun des indicateurs sont présentées dans un document publié par l'INESSS en 2017 [INESSS, 2017].

[5]. Présentées en pourcentage (proportion d'incidence multipliée par 100).

[6]. Les moyennes géométriques sont présentées en jours.

2. RÉSULTATS

2.1 Statistiques descriptives

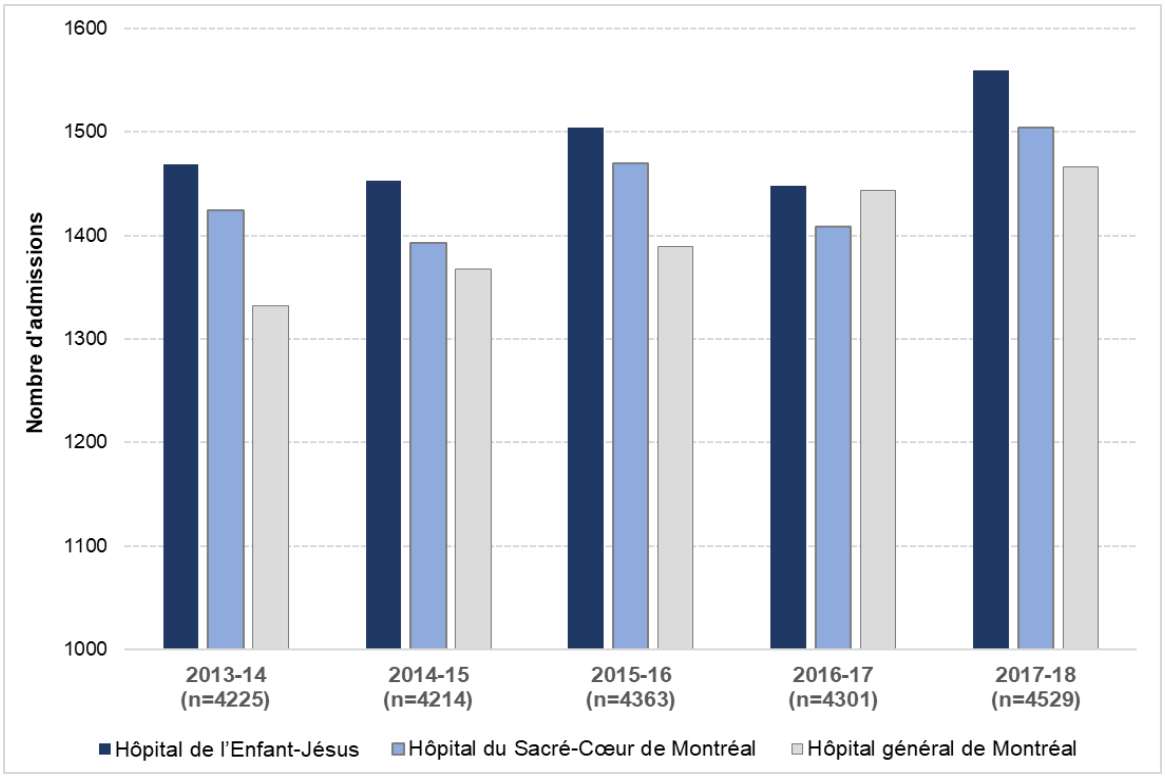
Entre 2013 et 2018, 39 993 victimes de traumatisme ont été admises dans l'une des huit installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte ou secondaire régional, ce qui équivaut à environ 42 % du nombre total de patients admis dans tout le réseau de traumatologie selon un récent portrait du réseau de traumatologie adulte publié par l'INESSS [2019]. On remarque peu de variations annuelles dans les volumes par centre, mais une augmentation des admissions en 2017-2018 est observée, qui est particulièrement visible dans les installations de niveau tertiaire (figure 1).

Malgré une augmentation de la proportion de femmes admises chaque année entre 2013 et 2018, qui est passée de 41,9 % à 45,5 %, les hommes admis demeurent globalement plus nombreux (56,2 %) comparativement aux femmes (43,8 %) (tableau 1).
Les hommes sont en moyenne plus jeunes que les femmes, l'âge moyen à l'admission étant de 52,3 ans et de 66,2 ans, respectivement. Le nombre de patients de 16 ans et moins admis annuellement dans les centres pour adultes tend à diminuer entre 2013 et 2018, passant de 4,3 % à 3,5 %. En contrepartie, on observe une augmentation annuelle constante du nombre de patients âgés de 65 ans et plus, qui est passé de 41 % en 2013 à 49 % en 2018 – et ceci est particulièrement marqué chez les patients âgés de 85 ans et plus (tableau 1). Globalement, les personnes âgées de 65 ans et plus représentent près de la moitié (45,4 %) de la clientèle admise dans ces installations entre 2013 et 2018. Plusieurs de ces patients âgés sont admis à la suite d'une chute de leur hauteur[7] (n = 10 521 ou 58 %), et le volume augmente à chaque année entre 2013 et 2018. Cette hausse est davantage visible chez les femmes (environ 400 cas en 5 ans) que chez les hommes (200 cas en 5 ans) (figure 2).

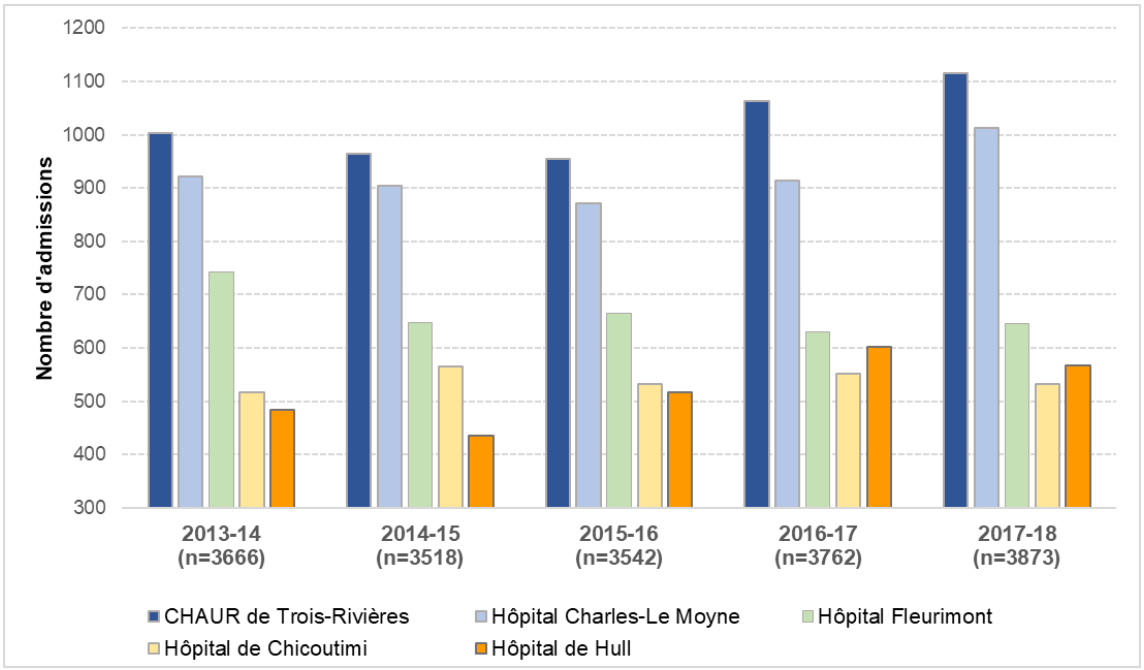
7. Comprend les chutes d'un objet (p. ex. lit, chaise, dispositif d'aide à la marche, patin, ski), les chutes de plain-pied ou d'une surface glissante.

Figure 1 Admissions pour traumatisme dans les installations de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, 2013 à 2018*

a. Tertiaires

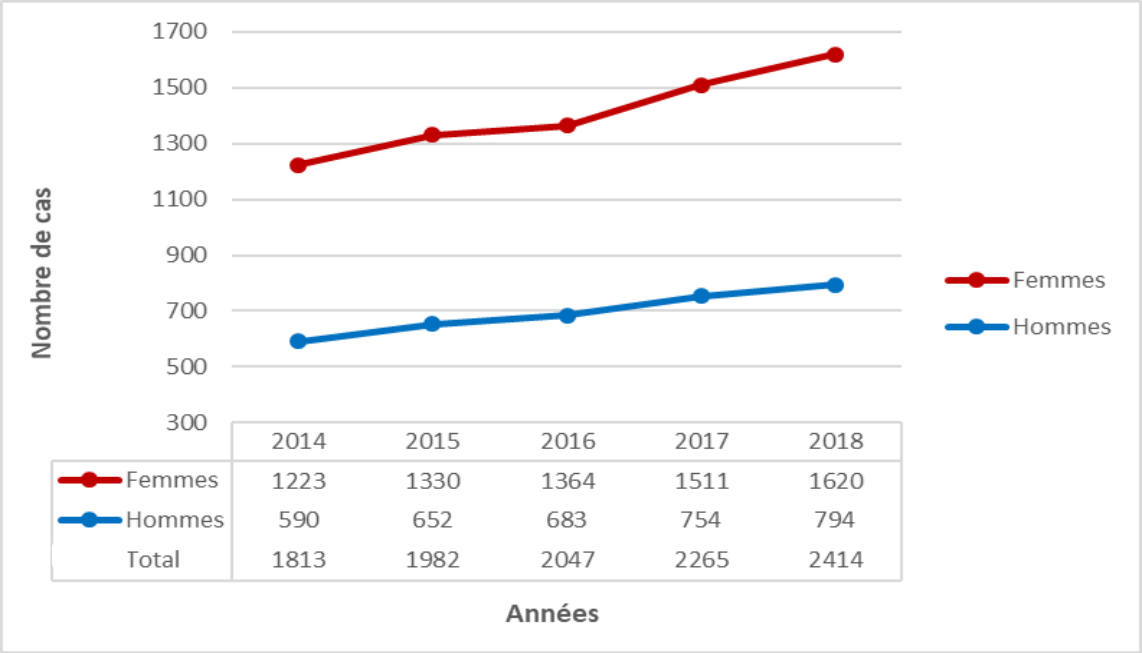


b. Secondaires régionaux



* Exclut les personnes décédées à l'arrivée à l'installation et les personnes qui arrivent sans signes vitaux et qui décèdent dans les 30 minutes suivant leur arrivée (n = 420) ainsi que les patients âgés de 65 ans et plus avec fracture isolée de la hanche (n = 5 353).

Figure 2 Admissions de patients âgés de 65 ans et plus à la suite d'une chute de leur hauteur dans une installation désignée en traumatologie tertiaire adulte ou secondaire régionale entre 2013 et 2018



	2014	2015	2016	2017	2018
Femmes	1223	1330	1364	1511	1620
Hommes	590	652	683	754	794
Total	1813	1982	2047	2265	2414

Globalement, le nombre de chutes de sa propre hauteur chez les patients de tous âges croît avec les années et constitue le mécanisme de blessure le plus fréquemment observé dans les installations tertiaires et secondaires régionales, avec 37,9 % des admissions (tableau 1). De fait, même dans ces installations de plus haut niveau de désignation, la majorité des patients sont admis des suites de blessures mineures, soit environ 70 % des cas analysés. La proportion de blessés graves (ISS > 12) demeure relativement stable, représentant environ 30 % de la clientèle admise chaque année dans les installations de niveau tertiaire et secondaire régional entre 2013 et 2018 (tableau 1). La gravité des blessures observées chez les hommes admis est plus élevée que celle chez les femmes, avec un ISS moyen de 12,3 et de 9, respectivement. Enfin, chaque année, environ 30 % des patients sont admis à la suite d'un transfert d'une autre installation du réseau (tableau 1).

Tableau 1 Caractéristiques des patients admis pour traumatisme dans une installation désignée en traumatologie tertiaire adulte ou secondaire régionale entre 2013 et 2018

	Année					
	2013-14	**2014-15**	**2015-16**	**2016-17**	**2017-18**	**2013-2018**
Caractéristique	**(n = 7 891)**	**(n = 7 732)**	**(n = 7 905)**	**(n = 8 063)**	**(n = 8 402)**	**(n = 39 993)**
Sexe						
Femme	3 306 (41,9)	3 381 (43,7)	3 437 (43,5)	3 578 (44,4)	3 819 (45,5)	17 521 (43,8)
Homme	4 585 (58,1)	4 351 (56,3)	4 468 (56,5)	4 485 (55,6)	4 583 (54,5)	22 472 (56,2)
Groupe d'âge						
≤ 16 ans	335 (4,3)	323 (4,2)	322 (4,1)	300 (3,7)	290 (3,5)	1 570 (3,9)
17-54 ans	3 144 (39,8)	2 795 (36,2)	2 857 (36,1)	2 667 (33,1)	2 733 (32,5)	14 196 (35,5)
55-64 ans	1 151 (14,6)	1 207 (15,6)	1 176 (14,9)	1 239 (15,4)	1 294 (15,4)	6 067 (15,2)
65-74 ans	1 022 (13)	1 087 (14,1)	1 141 (14,4)	1 257 (15,6)	1 263 (15,0)	5 770 (14,4)
75-84 ans	1 246 (15,8)	1 201 (15,5)	1 276 (16,1)	1 325 (16,4)	1 382 (16,5)	6 430 (16,1)
≥ 85 ans	993 (12,6)	1 119 (14,5)	1 133 (14,3)	1 275 (15,8)	1 440 (17,1)	5 960 (14,9)
Mécanisme de blessure						
Chute						
de sa hauteur	2 788 (35,3)	2 908 (37,6)	2 929 (37,1)	3 177 (39,4)	3 346 (40)	15 148 (37,9)
de plus de sa hauteur	1 822 (23,1)	1 673 (21,6)	1 761 (22,3)	1 825 (22,6)	1 810 (21,5)	8 891 (22,3)
Accident de véhicule à moteur	1 664 (21,1)	1 567 (20,3)	1 594 (20,2)	1 523 (19,0)	1 672 (20,0)	8 020 (20,1)
Objet contondant	667(8,5)	638 (8,3)	621 (7,9)	561 (7,0)	568 (6,7)	3 055 (7,6)
Armes et objets coupants*	323 (4,1)	283 (3,7)	337 (4,3)	318 (3,9)	292 (3,5)	1 553 (3,9)
Autres**	627 (7,9)	663 (8,6)	663 (8,4)	659 (8,2)	714 (8,5)	3 326 (8,3)
Transport des patients						
Transport direct	5 466 (69,3)	5 251 (67,9)	5 307 (67,1)	5 548 (68,8)	5 939 (70,7)	27 511 (68,8)
Transfert	2 425 (30,7)	2 481 (32,1)	2 598 (32,9)	2 515 (31,2)	2 463 (29,3)	12 482 (31,2)
Gravité des blessures (ISS)±						
≤ 8	3 662 (46,4)	3 483 (45,1)	3 586 (45,4)	3 690 (45,8)	3 750 (44,7)	18 171 (45,5)
9-12	1 883 (23,9)	1 900 (24,6)	1 855 (23,5)	1 984 (24,6)	2 040 (24,3)	9 662 (24,2)
13-24	1 361 (17,3)	1 360 (17,6)	1 360 (17,2)	1 422 (17,6)	1 574 (18,8)	7 077(17,7)
≥ 25	979 (12,4)	986 (12,8)	1 098 (13,9)	965 (12,0)	1 032 (12,3)	5 060 (12,6)

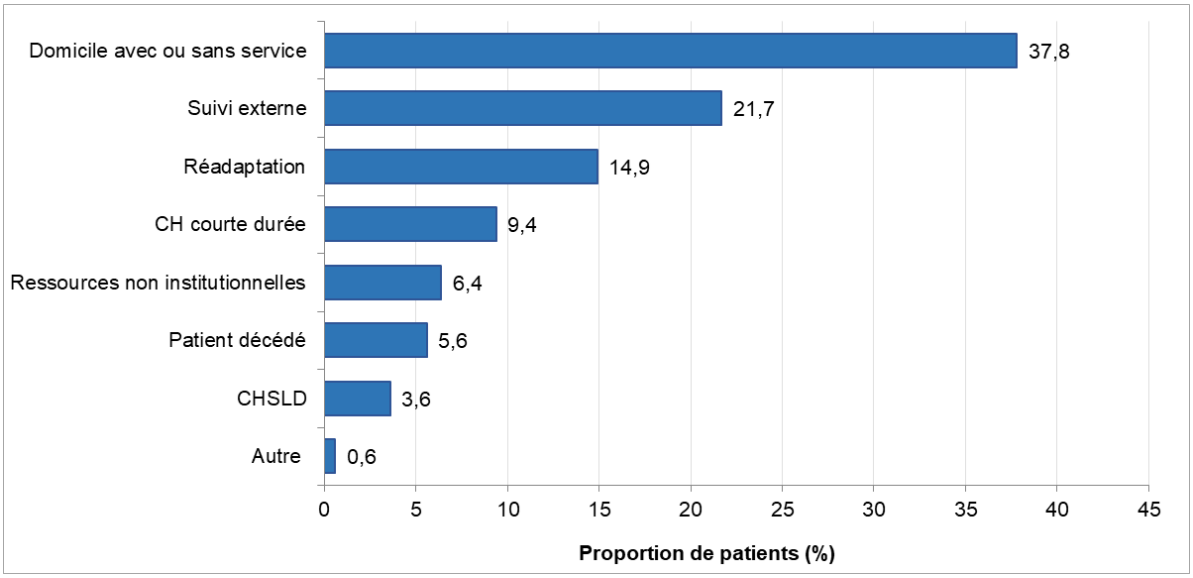
* Comprend les armes à feu, les armes blanches et les objets coupants.

** Comprend des mécanismes de blessure liés aux brûlures (explosion, exposition a une substance inflammable), aux VARMU (compression, écrasement, contact avec outils ou matériel agricole, etc.) et d'autres mécanismes non précisés.

± Le score de gravité des blessures (ISS) est manquant pour 23 patients.

Après l'épisode de soins aigus en centre hospitalier, la plupart des patients retournent à leur domicile avec ou sans service offert par le CLSC, ont un suivi en externe ou un suivi en réadaptation (figure 3).

Figure 3 Destination après les soins aigus des patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, 2013-2018



CH : centre hospitalier de soins aigus; CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée. Ressources non institutionnelles : inclut les résidences privées pour personnes âgées et les milieux de vie adaptés aux personnes en perte d'autonomie liée au vieillissement.

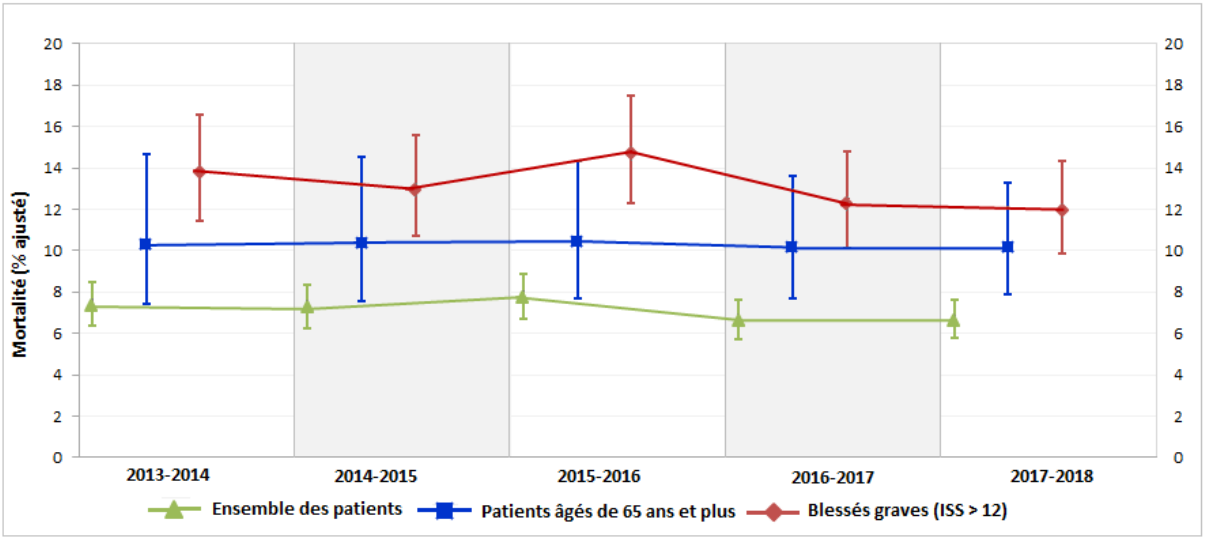
Note : La catégorie « réadaptation » comprend la réadaptation interne et externe ainsi que les patients transférés dans une unité de réadaptation fonctionnelle intensive (URFI). L'appellation « URFI » fait référence aux installations avec une unité de réadaptation de tout type et qui n'ont pas de lits au permis comme les centres de réadaptation.

2.2 Tendances aux indicateurs de résultats

Les indicateurs de résultats sont calculés pour tous les patients admis et pour deux sous-groupes particuliers, soit les patients âgés de 65 ans et plus et les blessés graves (ISS > 12). Rappelons que les victimes de brûlures graves, les victimes d'amputation traumatique ou nécessitant une revascularisation microchirurgicale d'urgence, les patients hospitalisés moins de 3 jours et les patients âgés de 16 ans et moins ont été exclus.

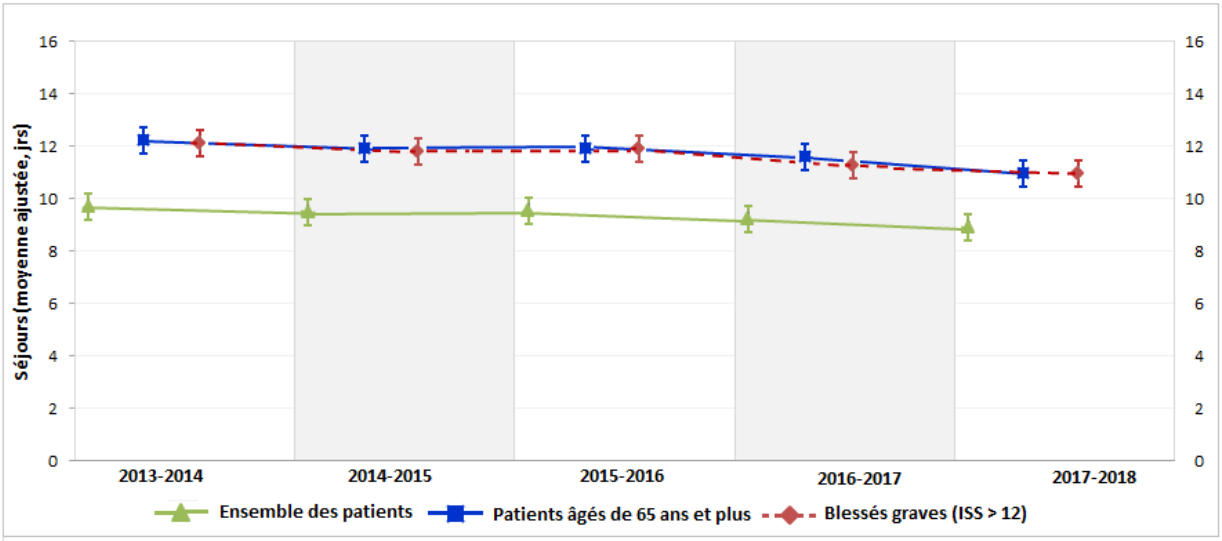
Lorsque l'ensemble des patients admis dans les installations de niveau tertiaire et secondaire régional entre 2013 et 2018 est analysé, une diminution significative de la mortalité est observée, passant de 7,4 % en 2013 à 6,6 % en 2018 ($p = 0,01$) (figure 4). La mortalité chez les patients âgés de 65 ans et plus est restée stable pendant la période étudiée, à environ 10,2 % ($p = 0,17$) tandis qu'une tendance à la baisse est observée chez les blessés graves entre 2013 (13,8 %) et 2018 (11,9 %) ($p = 0,02$).

Figure 4 Mortalité intrahospitalière chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018



La durée moyenne du séjour hospitalier des patients admis dans les installations tertiaires et secondaires régionales tend à diminuer significativement entre 2013 (9,7 jours) et 2018 (8,9 jours) ($p < 0,0001$). La tendance observée chez les sous-groupes de personnes âgées de 65 ans et plus et chez les blessés graves est similaire et elle décroît de 12 jours à 11 jours ($p < 0,0001$) durant la même période d'étude (figure 5).

Figure 5 Durée moyenne du séjour hospitalier chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018



Aucune variation significative n'a été observée concernant les complications majeures et les réadmissions non planifiées dans les 30 jours suivant la sortie des soins aigus (figures 6 et 7). Chez les patients admis pour un traumatisme dans une installation de désignation tertiaire ou secondaire régionale, les proportions d'incidence sont restées stables entre 2013 et 2018, avec environ 23,6 % de complications majeures (p = 0,7) et 9,5 % de réadmissions non planifiées (p = 0,09). Le sous-groupe des personnes âgées de 65 ans et plus montre toutefois une proportion d'incidence totale plus élevée de réadmissions non planifiées (11,6 %) tandis que, pour les complications majeures, la proportion la plus élevée est observée chez les blessés graves (36,5 %).

Figure 6 Complications majeures chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018

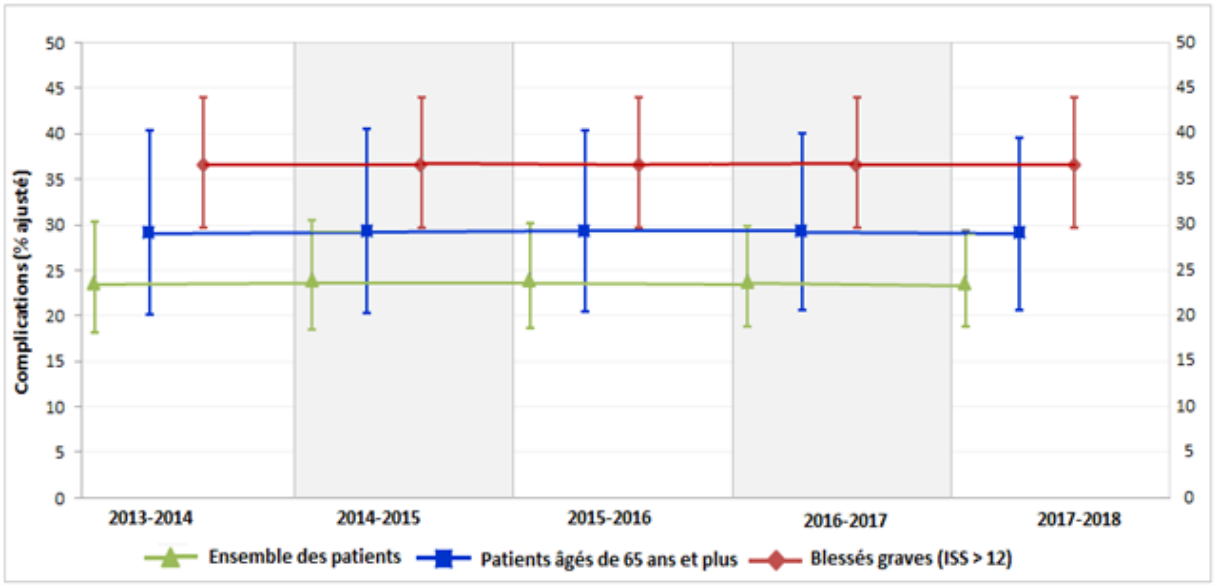
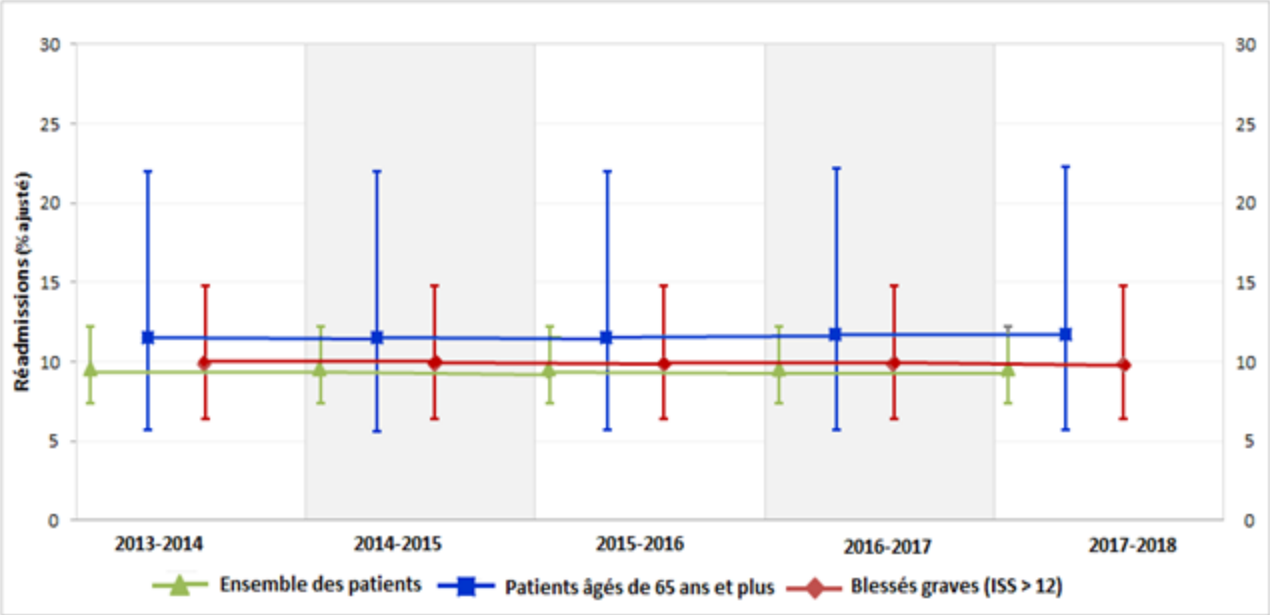


Figure 7 Réadmissions non planifiées chez les patients admis dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional : tendances 2013-2018



DISCUSSION

Principaux résultats

Profil de la clientèle admise

Les installations désignées en traumatologie adulte de niveau tertiaire et secondaire régional ont admis 39 993 victimes de traumatisme entre 2013 et 2018, soit environ 8 000 patients par année, ce qui correspond à environ 42 % de l'ensemble des patients admis dans le réseau québécois de traumatologie [INESSS, 2019]. Le volume annuel total de patients admis croît à partir de 2015-2016, et une augmentation plus importante des admissions est observée en 2017-2018. Ces variations peuvent résulter de plusieurs éléments, par exemple le vieillissement de la population (abordé dans le paragraphe suivant) et l'implantation au Québec de la nouvelle échelle de triage préhospitalier en traumatologie à partir de 2016, qui dirigerait plusieurs patients directement vers les centres tertiaires et secondaires régionaux. D'autres analyses devraient toutefois être réalisées pour être en mesure d'expliquer ces variations.

Une augmentation du volume de patients âgés de 65 ans et plus est notée, dont la proportion est passée de 41 % à 49 % entre 2013 et 2018. L'augmentation au cours de la période étudiée est particulièrement visible chez les patients âgés de 85 ans et plus, avec une augmentation absolue de 4,5 %. Le changement du profil de la clientèle admise depuis la création du réseau québécois de traumatologie, qui était au départ davantage une clientèle plus jeune, victime d'accidents de la route [Moore *et al.*, 2015c; Sampalis *et al.*, 1999] et qui, avec les années s'avère être des patients plus âgés admis à la suite d'une chute, reflète la tendance démographique actuelle du vieillissement de la population. Cette tendance a été observée de façon générale dans le réseau de la santé québécois [INSPQ, 2019] de même que dans d'autres réseaux de traumatologie [Burstow *et al.*, 2019; DiMaggio *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2016; Engelhardt *et al.*, 2001]. Les chutes de sa propre hauteur, qui correspondent au mécanisme de blessure le plus fréquemment observé durant la période étudiée avec 37,9 % des admissions, surviennent en effet davantage chez la clientèle âgée de 65 ans et plus et tendent à augmenter, comme cela a été observé ailleurs [Khorgami *et al.*, 2018].

Tous âges confondus, les hommes sont globalement plus nombreux à être admis entre 2013 et 2018 dans une installation tertiaire ou secondaire régionale (56,2 %) comparativement aux femmes (43,8 %). Par contre, le ratio hommes/femmes tend à s'amenuiser au fil des années, passant de 1,4 en 2013 à 1,2 en 2018, et le nombre de femmes admises augmente chaque année. Les hommes et les femmes présentent aussi des profils différents quant à l'âge moyen à l'admission et à la gravité de leurs blessures. Appuyés par un récent portrait de la clientèle adulte admise dans le réseau québécois de traumatologie [INESSS, 2019], les résultats issus de ce projet permettent de distinguer deux principaux types de profil chez les blessés admis.

Les **blessés plus jeunes**, qui sont majoritairement des hommes dont les blessures ont été causées par des mécanismes à haut transfert d'énergie (p. ex. accident de véhicules à moteur, chute de plus de sa hauteur) et dont la gravité est élevée. La proportion de blessés graves est stable entre 2013 et 2018 et une diminution de la mortalité pour ce groupe est observée.

Les **blessés plus âgés**, qui sont majoritairement des femmes dont les blessures ont été causées par des mécanismes à faible impact (p. ex. chute de sa hauteur) et dont la gravité est mineure. Le volume de patients plus âgés augmente entre 2013 et 2018 et la mortalité observée pour ce groupe est stable.

Tendances 2013-2018

Des tendances significatives ont été observées pour deux indicateurs de résultats générés dans le suivi de la qualité et de la performance du réseau québécois de traumatologie, soit la mortalité et la durée du séjour hospitalier. Pour les patients admis dans les installations de niveau tertiaire et secondaire régional entre 2013 et 2018, une diminution significative de la mortalité ajustée est notée, passant de 7,4 % à 6,6 %. Des tendances sur 10 à 15 ans de baisse de la mortalité ont été observées dans d'autres centres de traumatologie de niveau tertiaire et/ou secondaire régional américain et italien pour l'ensemble des patients admis [Glance *et al.*, 2012; O'Keefe *et al.*, 1999] et pour les blessés graves spécifiquement [Di Saverio *et al.*, 2014]. Chez les patients âgés de 65 ans et plus, la proportion d'incidence ajustée de décès tend à rester stable pendant la période étudiée, à environ 10,2 %, malgré une augmentation annuelle du volume d'admissions pour ce sous-groupe de patients. Des constats similaires ont été observés dans une étude longitudinale menée dans un centre tertiaire de traumatologie en Nouvelle-Zélande où la proportion d'admission des personnes âgées de 65 ans et plus augmente d'environ 7 % entre 1995 et 2014 et où la mortalité diminue (de 6,5 % à 5 % environ) [Burstow *et al.*, 2019]. Étant ajusté notamment pour l'âge et les comorbidités des patients, quelques hypothèses potentielles pourraient expliquer la diminution (chez l'ensemble des patients) et la stabilité (chez les personnes âgées) de la mortalité. Par exemple, l'organisation des réseaux de traumatologie par la désignation de centres ainsi que les avancées dans les protocoles de réanimation, les interventions non chirurgicales et les soins intensifs sont des pistes d'explication [Wittenberg *et al.*, 2014; Lendrum et Lockey, 2013; Cameron *et al.*, 2008; MacKenzie *et al.*, 2006; Demetriades *et al.*, 2005; Mullins et Mann, 1999]. Ces avancées semblent avoir eu un effet sur l'ensemble de la clientèle admise dans les centres, y compris chez les personnes âgées.

Une tendance significative a également été observée quant à la durée moyenne du séjour hospitalier, avec une diminution du nombre de jours d'hospitalisation chez les patients admis entre 2013 et 2018, passant de 9,7 jours à 8,9 jours en moyenne. Les tendances observées chez les personnes âgées de 65 ans et plus et chez les blessés graves sont similaires et elles décroissent significativement de 12 jours à 11 jours durant

la période d'étude. La diminution observée entre 2013 et 2018 chez les blessés graves suit la tendance observée dans une récente étude canadienne [Moore *et al.*, 2017], où une diminution relative significative de 21,6 % (soit 2,5 jours en moyenne) a été notée dans les centres tertiaires et secondaires régionaux au Québec entre 2006 et 2012. Des analyses plus approfondies sur les raisons de la durée des séjours hospitaliers plus élevée chez les blessés graves et les personnes âgées devraient être effectuées pour valider certaines explications proposées par d'autres études. Par exemple, outre la gestion des blessures plus graves ou complexes, la durée du séjour hospitalier pourrait être tributaire de considérations organisationnelles comme la difficulté à obtenir une place en CHSLD ou en réadaptation à la sortie des soins aigus lorsque la condition du patient le requiert [Hwabejire *et al.*, 2013] ou un délai plus long avant la sortie lorsque le congé est donné près de la fin de semaine [Mathew *et al.*, 2018]. De plus, de multiples facteurs organisationnels ont probablement contribué à la diminution observée de la durée des séjours hospitaliers chez l'ensemble de la clientèle. Les centres hospitaliers au Québec ont la volonté de réduire la durée du séjour de leurs patients hospitalisés depuis le virage ambulatoire dans les années 1990 [L'Observatoire de l'administration publique, 2012] et, plus récemment, avec la réforme du réseau de la santé de 2015.

La diminution relative de 9,9 % de la mortalité et de 8,1 % de la durée moyenne du séjour hospitalier pourrait en partie s'expliquer par l'amélioration de l'accès au moment opportun aux installations de plus haut niveau de désignation et par l'adhésion des différents acteurs aux meilleures pratiques cliniques fondées sur les données probantes. En effet, l'amélioration à différents indicateurs de qualité à la suite de la mise en place d'un réseau intégré de traumatologie tel que celui du Québec, basé sur plusieurs exigences sélectionnées à partir des meilleures pratiques recensées, a été observée dans d'autres réseaux [Vali *et al.*, 2017; Gabbe *et al.*, 2015; McKee *et al.*, 2015; Utter *et al.*, 2006; Abernathy *et al.*, 2002]. La présence d'ententes de transfert interétablissements des blessés graves ou d'autres clientèles particulières et de procédures qui permettent une prise en charge rapide et optimale des blessés dans les installations de niveau tertiaire et secondaire régional constituent des normes reconnues d'amélioration de la qualité au sein d'un réseau intégré de soins en traumatologie et, conséquemment, de différents résultats de santé [RACS, 2018; ACSCOT, 2014; TAC, 2011; NHS Clinical Advisory Group on Trauma, 2010].

Aucun changement significatif n'a été observé concernant les tendances d'incidence des complications majeures et des réadmissions non planifiées dans les 30 jours suivant la sortie des soins aigus. Chez les patients admis pour un traumatisme dans une installation de niveau tertiaire ou secondaire régional, les proportions d'incidence de complications graves sont restées stables entre 2013 et 2018, avec environ 23,6 %, la proportion augmentant à 36,5 % pour les blessés graves. Des données similaires ont été observées dans une étude américaine menée dans un centre tertiaire de traumatologie où la tendance sur 12 ans de la survenue d'au moins une complication est restée stable parmi l'ensemble de patients admis, avec 36,6 % [Hoyt *et al.*, 2003]. Le fait de dépister et de documenter de plus en plus toutes les complications (même celles mineures) pourrait en partie expliquer la stabilité observée quant aux complications majeures. Raffiner la présentation de cet indicateur, par exemple en identifiant certaines complications

majeures particulières – et non regroupées tel que fait actuellement – et inattendues permettrait probablement aux installations désignées en traumatologie de mieux cibler les cas de complications à réviser et ainsi orienter leurs priorités d'action.

Pour les réadmissions non planifiées chez les patients admis dans les installations de plus haut niveau de désignation, la proportion demeure stable à 9,5 % entre 2013 et 2018, malgré une diminution de la durée moyenne du séjour durant la même période. Aucune tendance significative n'a d'ailleurs été observée entre 2006 et 2012 au Québec, ni dans les autres provinces canadiennes, quant aux réadmissions non planifiées [Moore *et al.*, 2017]. Peu d'explications sont proposées dans la littérature concernant la stabilité dans le temps des réadmissions non planifiées. Moore et ses collaborateurs [2017] avancent comme hypothèse l'absence d'interventions ciblées pour agir précisément sur les réadmissions non planifiées et l'augmentation de la survie des patients souffrant de blessures critiques. Toutefois, dans ce dernier cas de figure, la durée du séjour hospitalier devrait également augmenter, ce qu'on n'observe pas dans ce projet.

Pistes de réflexion

Les modèles statistiques utilisés dans le présent projet permettent de générer des indicateurs de résultats qui fournissent un aperçu global des résultats obtenus. Dans le but de faciliter l'utilisation des indicateurs par les installations et de cibler les interventions adéquates pour améliorer leurs résultats, les indicateurs générés pour des sous-groupes de patients bonifieraient le processus actuel. Les indicateurs ainsi précisés permettraient de mieux comprendre les spécificités associées à certaines clientèles et de cibler plus précisément les actions à entreprendre. Plusieurs études récentes évaluent en effet différents résultats de santé comme la mortalité, les complications et la durée des séjours hospitaliers auprès de clientèles traumatiques particulières comme les patients avec un traumatisme craniocérébral (TCC) [De Guise *et al.*, 2014], les patients avec un TCC modéré ou grave [Sawadogo *et al.*, 2020; Dams-O'Connor *et al.*, 2013] ou en ventilant en plusieurs catégories les patients âgés de 65 ans et plus [De Vries *et al.*, 2019]. Caractériser davantage le profil des personnes âgées de 65 ans et plus (en détaillant par sous-groupes d'âge) ainsi que celui des victimes de blessures orthopédiques, qui représentent 61,7 % des adultes admis dans une installation désignée en traumatologie au Québec [INESSS, 2019], permettrait par ailleurs d'affiner notre connaissance de ces clientèles de plus en plus prévalentes.

En plus de soutenir les installations désignées en traumatologie dans leur processus d'amélioration continue, le fait de préciser les résultats de santé par certaines caractéristiques clés (type de blessure, personnes âgées) pourrait aiguiller les décideurs en santé vers certaines orientations à privilégier [De Guise *et al.*, 2014]. Effectivement, même dans les installations de niveau tertiaire et secondaire régional, où les patients avec les blessures les plus graves et complexes sont transférés, on observe une augmentation de la clientèle âgée de 65 ans et plus admise des suites d'une chute. Ce phénomène mérite réflexion pour mieux comprendre les besoins de la clientèle âgée de 65 ans et plus. Déterminer et adopter les meilleures pratiques cliniques propres à la clientèle gériatrique, et ce, pour tous les professionnels appelés à exercer auprès de ces

blessés, constitue une étape essentielle pour que le réseau de traumatologie puisse s'adapter à cette réalité et ainsi mieux organiser l'offre de services [Bukur *et al.*, 2017]. Maintenir le suivi et l'évaluation continue du réseau de traumatologie par le biais d'indicateurs ainsi que favoriser l'adhésion des différents acteurs aux processus de soins basés sur les meilleures données probantes permettront d'améliorer les soins destinés aux victimes de traumatisme [Hoyt *et al.*, 2003], la responsabilité ultime du réseau de traumatologie.

Les indicateurs développés pour le suivi du réseau québécois de traumatologie permettent une évaluation du volet « hospitalier » du continuum de services. Bien qu'essentielle et courante dans l'évaluation de la performance des réseaux [Cameron *et al.*, 2020; TARN, 2017; MacKenzie *et al.*, 2006], cette pratique ne permet pas d'évaluer la performance de notre réseau intégré sur d'autres maillons du continuum de services. Par exemple, l'évaluation de la mortalité liée aux traumatismes devrait inclure les décès survenus en préhospitalier, qui représentent une grande partie des décès des suites d'un traumatisme selon une récente étude australienne [Beck *et al.*, 2019]. De plus, l'évaluation de l'état fonctionnel et de la qualité de vie de certaines clientèles traumatiques après l'épisode en centre hospitalier est importante et représenterait plus fidèlement l'impact du traumatisme sur la vie du patient [Gruen *et al.*, 2012].

Forces et limites du projet

Même si le SIRTQ est un registre clinique très détaillé comparativement aux banques de données médico-administratives classiques, certaines limites sont associées à l'utilisation de ce genre de banque de données. Les détails inscrits au dossier du patient ne sont pas tous répertoriés dans le SIRTQ, ce qui ne permet pas de détailler toutes les nuances cliniques possibles des cas inclus dans les calculs [West *et al.*, 2018].
Par contre, la présence d'un mécanisme de révision des résultats obtenus par chaque installation permet aux responsables de nuancer et de peaufiner les résultats associés aux indicateurs et de cibler plus précisément les actions à entreprendre dans une perspective d'amélioration continue de la qualité [Ghorbani *et al.*, 2014]. Plusieurs mesures sont également appliquées pour assurer la collecte de données valides et de qualité dans le SIRTQ, par exemple la vérification régulière des données colligées via des procédures d'assurance qualité, des formations annuelles sur la saisie, un forum électronique fournissant un soutien quotidien aux archivistes qui colligent les renseignements ainsi qu'un comité ministériel qui assure la vigie, notamment par la révision du contenu du SIRTQ.

Des biais d'information (p. ex. une variation possible dans la façon de dépister et de documenter les complications dans le temps) et des biais de confusion (p. ex. certaines variables mal mesurées, car moins bien documentées comme les comorbidités, signes vitaux documentés uniquement à l'arrivée au centre) peuvent également être présents.

Enfin, la difficulté de comparer les résultats du réseau québécois de traumatologie avec ceux d'autres réseaux est présente, car la définition des populations étudiées, par exemple les blessés graves et chaque clientèle traumatique, est très variable.

Les disparités entre notre population à l’étude et celle incluse dans les diverses études citées peuvent toujours constituer une possible explication lorsqu’une différence entre les résultats est observée.

CONCLUSION

Les analyses des tendances 2013-2018 ont mis en lumière certains constats quant au profil de la clientèle québécoise admise pour traumatisme dans les installations désignées en traumatologie de niveau tertiaire adulte et secondaire régional, ainsi que sur les résultats de santé associés. Près de la moitié des blessés admis dans ces installations entre 2013 et 2018 étaient âgés de 65 ans et plus, et la proportion d'admissions de cette clientèle tend à augmenter chaque année, tandis que la proportion de blessés graves (ISS > 12) reste stable. La réalité démographique, soit le vieillissement de la population, est observée chez la clientèle traumatique admise dans le réseau québécois de traumatologie en général, mais également dans les installations tertiaires et secondaires régionales spécialisées et surspécialisées en neurochirurgie, orthopédie, soins intensifs et médecine interne. La présence de plus en plus importante de la clientèle âgée devrait susciter une réflexion afin de cibler les meilleures pratiques à adopter pour répondre aux besoins particuliers de cette clientèle et ainsi favoriser une organisation des soins et services adaptée dans le réseau québécois de traumatologie.

Entre 2013 et 2018, les proportions ajustées de décès et de durée des séjours hospitaliers des blessés admis dans les installations désignées en traumatologie tertiaire et secondaire régionale tend à diminuer, tandis que la survenue de complications majeures ou de réadmissions non planifiées reste stable dans le temps. Comme dans d'autres réseaux à l'international, le fait d'avoir un système intégré comprenant un ensemble cohérent d'exigences – par exemple un protocole de triage préhospitalier et des ententes de transfert interétablissements qui visent à diriger le patient au bon endroit, au bon moment, et l'adoption de protocoles/procédures basés sur les meilleures pratiques cliniques – favorise l'amélioration des résultats de santé.

Le prochain cycle d'évaluation complet visant l'ensemble des installations de soins aigus désignées en traumatologie permettra d'inclure les indicateurs de processus mis à jour ainsi que de raffiner, lorsque possible, les indicateurs de résultats pour cibler certains sous-groupes de patients. Ces différentes mesures contribueront à affiner notre compréhension de divers processus cliniques et administratifs concernant la clientèle traumatique, mais elles soutiendront également les installations désignées dans l'identification d'actions concrètes à intégrer à leur processus d'amélioration continue des soins et services. La veille scientifique doit être poursuivie concernant des indicateurs prometteurs qui permettraient de tracer un meilleur portrait de la qualité des soins et services en traumatologie, comme les pratiques cliniques à faible valeur ajoutée ou l'évaluation de la qualité de vie/état fonctionnel des patients à la sortie des soins aigus.

RÉFÉRENCES

Abernathy JH 3rd, McGwin G Jr, Acker JE 3rd, Rue LW 3rd. Impact of a voluntary trauma system on mortality, length of stay, and cost at a level I trauma center. Am Surg 2002;68(2):182-92.

American College of Surgeons Committee on Trauma (ACSCOT). Resources for optimal care of the injured patient. Chicago, IL : American College of Surgeons (ACS); 2014. Disponible à : https://www.facs.org/-/media/files/quality-programs/trauma/vrc-resources/resources-for-optimal-care.ashx.

Beck B, Smith K, Mercier E, Gabbe B, Bassed R, Mitra B, et al. Differences in the epidemiology of out-of-hospital and in-hospital trauma deaths. PLoS One 2019;14(6):e0217158.

Bukur M, Simon J, Catino J, Crawford M, Puente I, Habib F. The G60 trauma center: A future consideration? Am Surg 2017;83(6):547-53.

Burstow M, Civil I, Hsee L. Trauma in the elderly: Demographic trends (1995-2014) in a major New Zealand trauma centre. World J Surg 2019;43(2):466-75.

Cameron PA, Fitzgerald MC, Curtis K, McKie E, Gabbe B, Earnest A, et al. Over view of major traumatic injury in Australia —Implications for trauma system design. Injury 2020;51(1):114-21.

Cameron PA, Gabbe BJ, Cooper DJ, Walker T, Judson R, McNeil J. A statewide system of trauma care in Victoria: Effect on patient survival. Med J Aust 2008;189(10):546-50.

Dams-O'Connor K, Cuthbert JP, Whyte J, Corrigan JD, Faul M, Harrison-Felix C. Traumatic brain injury among older adults at level I and II trauma centers. J Neurotrauma 2013;30(24):2001-13.

De Guise E, LeBlanc J, Dagher J, Tinawi S, Lamoureux J, Marcoux J, et al. Trends in hospitalization associated with TBI in an urban level 1 trauma centre. Can J Neurol Sci 2014;41(4):466-75.

De Vries R, Reininga IHF, de Graaf MW, Heineman E, El Moumni M, Wendt KW. Older polytrauma: Mortality and complications. Injury 2019;50(8):1440-7.

Demetriades D, Martin M, Salim A, Rhee P, Brown C, Chan L. The effect of trauma center designation and trauma volume on outcome in specific severe injuries. Ann Surg 2005;242(4):512-9.

Di Saverio S, Gambale G, Coccolini F, Catena F, Giorgini E, Ansaloni L, et al. Changes in the outcomes of severe trauma patients from 15-year experience in a Western European trauma ICU of Emilia Romagna region (1996-2010). A population cross-sectional survey study. Langenbecks Arch Surg 2014;399(1):109-26.

DiMaggio C, Ayoung-Chee P, Shinseki M, Wilson C, Marshall G, Lee DC, et al. Traumatic injury in the United States: In-patient epidemiology 2000-2011. Injury 2016;47(7):1393-403.

Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. Milbank Q 2005;83(4):691-729.

Engelhardt S, Hoyt D, Coimbra R, Fortlage D, Holbrook T. The 15-year evolution of an urban trauma center: What does the future hold for the trauma surgeon? J Trauma 2001;51(4):633-8.

Gabbe BJ, Lyons RA, Fitzgerald MC, Judson R, Richardson J, Cameron PA. Reduced population burden of road transport-related major trauma after introduction of an inclusive trauma system. Ann Surg 2015;261(3):565-72.

Ghorbani P, Falkén M, Riddez L, Sundelöf M, Oldner A, Strömmer L. Clinical review is essential to evaluate 30-day mortality after trauma. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2014;22:18.

Glance LG, Osler TM, Mukamel DB, Dick AW. Outcomes of adult trauma patients admitted to trauma centers in Pennsylvania, 2000-2009. Arch Surg 2012;147(8):732-7.

Gruen RL, Gabbe BJ, Stelfox HT, Cameron PA. Indicators of the quality of trauma care and the performance of trauma systems. Br J Surg 2012;99(Suppl 1):97-104.

Hoyt DB, Coimbra R, Potenza B, Doucet J, Fortlage D, Holingsworth-Fridlund P, Holbrook T. A twelve-year analysis of disease and provider complications on an organized level I trauma service: As good as it gets? J Trauma 2003;54(1):26-37.

Hwabejire JO, Kaafarani HM, Imam AM, Solis CV, Verge J, Sullivan NM, et al. Excessively long hospital stays after trauma are not related to the severity of illness: Let's aim to the right target! JAMA Surg 2013;148(10):956-61.

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Évolution des hospitalisations attribuables aux chutes dans la population âgée de 65 ans et plus au Québec, de 1991 à 2016. Québec, Qc : INSPQ; 2019. Disponible à : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2609_evolution_hospitalisations_chutes_population_65_ans.pdf.

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Portrait du réseau québécois de traumatologie adulte : 2013 à 2016. Rapport rédigé par Catherine Gonthier, Amina Belcaïd et Catherine Truchon. Québec, Qc : INESSS; 2019. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS_Reseau_traumatologie_adulte.pdf.

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Exigences relatives aux établissements exploitant une installation de soins aigus dans le réseau québécois de traumatologie. Rapport rédigé par Catherine Gonthier, Nathalie Trudelle et Catherine Truchon. Québec, Qc : INESSS; 2018. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS_Exigences_Designation_Trauma.pdf.

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Bilan de qualité et de performance en traumatologie – Guide d'accompagnement pour l'analyse des statistiques descriptives et des indicateurs de processus et de résultats. Rapport rédigé par Amina Belcaïd, Lynne Moore et Catherine Truchon. Québec, Qc : INESSS; 2017. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS_Guide_accompagnement_Bilan_qualite_performance.pdf.

Khorgami Z, Fleischer WJ, Chen YA, Mushtaq N, Charles MS, Howard CA. Ten-year trends in traumatic injury mechanisms and outcomes: A trauma registry analysis. Am J Surg 2018;215(4):727-34.

Lendrum RA et Lockey DJ. Trauma system development. Anaesthesia 2013;68(Suppl 1):30-9.

L'Observatoire de l'administration publique. L'État québécois en perspective. Le réseau de la santé et des services sociaux. Québec, Qc : École nationale d'administration publique (ENAP); 2012. Disponible à : http://cerberus.enap.ca/Observatoire/docs/Etat_quebecois/a-sss.pdf.

MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. N Engl J Med 2006;354(4):366-78.

Mathew PJ, Jehan F, Kulvatunyou N, Khan M, O'Keeffe T, Tang A, et al. The burden of excess length of stay in trauma patients. Am J Surg 2018;216(5):881-5.

McKee JL, Roberts DJ, van Wijngaarden-Stephens MH, Vis C, Gao H, Belton KL, et al. The right treatment at the right time in the right place: A population-based, before-and-after study of outcomes associated with implementation of an all-inclusive trauma system in a large Canadian province. Ann Surg 2015;261(3):558-64.

Moore L, Stelfox HT, Evans D, Hameed SM, Yanchar NL, Simons R, et al. Trends in injury outcomes across Canadian trauma systems. JAMA Surg 2017;152(2):168-74.

Moore L, Lauzier F, Stelfox HT, Kortbeek J, Simons R, Berthelot S, et al. Derivation and validation of a quality indicator to benchmark in-hospital complications among injury admissions. JAMA Surg 2016;151(7):622-30.

Moore L, Lauzier F, Stelfox HT, Kortbeek J, Simons R, Bourgeois G, et al. Validation of complications selected by consensus to evaluate the acute phase of adult trauma care: A multicenter cohort study. Ann Surg 2015a;262(6):1123-9.

Moore L, Lavoie A, Bourgeois G, Lapointe J. Donabedian's structure-process-outcome quality of care model: Validation in an integrated trauma system. J Trauma Acute Care Surg 2015b;78(6):1168-75.

Moore L, Turgeon AF, Lauzier F, Émond M, Berthelot S, Clément J, et al. Evolution of patient outcomes over 14 years in a mature, inclusive Canadian trauma system. World J Surg 2015c;39(6):1397-405.

Moore L, Stelfox HT, Turgeon AF, Nathens AB, Lavoie A, Bourgeois G, Lapointe J. Derivation and validation of a quality indicator for 30-day unplanned hospital readmission to evaluate trauma care. J Trauma Acute Care Surg 2014a;76(5):1310-6.

Moore L, Stelfox HT, Turgeon AF, Nathens AB, Lavoie A, Émond M, et al. Derivation and validation of a quality indicator of acute care length of stay to evaluate trauma care. Ann Surg 2014b;260(6):1121-7.

Moore L, Stelfox HT, Turgeon AF. Complication rates as a trauma care performance indicator: A systematic review. Crit Care 2012;16(5):R195.

Moore L, Hanley JA, Turgeon AF, Lavoie A, Bergeron E. A new method for evaluating trauma centre outcome performance: TRAM-adjusted mortality estimates. Ann Surg 2010;251(5):952-8.

Mullins RJ et Mann NC. Population-based research assessing the effectiveness of trauma systems. J Trauma 1999;47(3 Suppl):S59-66.

NHS Clinical Advisory Group on Trauma. Regional networks for major trauma – NHS Clinical Advisory Groups Report. Londres, Angleterre : National Health Service (NHS); 2010. Disponible à : https://www.uhs.nhs.uk/Media/SUHTInternet/Services/Emergencymedicine/Regionalnetworksformajortrauma.pdf.

O'Keefe GE, Jurkovich GJ, Copass M, Maier RV. Ten-year trend in survival and resource utilization at a level I trauma center. Ann Surg 1999;229(3):409-15.

Royal Australasian College of Surgeons (RACS). Model resource criteria for level I, II, III & IV trauma services in Australasia. Melbourne, Australie : RACS; 2014. Disponible à : https://umbraco.surgeons.org/media/2316/2018-model-resource-criteria-short.pdf.

Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Fréchette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization: A process-outcome evaluation. J Trauma 1999;46(4):565-81.

Sawadogo D, Moore L, Tardif PA, Farhat I, Lauzier F, Turgeon AF. Trends of clinical outcomes in patients with a Traumatic Brain Injury (TBI) in Canada between 2006 and 2012. Injury 2020;51(1):76-83.

Smith HL, Clay Dean Ht, Sidwell RA. Understanding an inclusive trauma system through characterization of admissions at level IV centers. Am J Surg 2016;212(3):369-76.

The Trauma Audit and Research Network (TARN). Performance comparison: Trauma care. Trauma care in England and Wales [site Web]. Salford, Royaume-Uni : TARN; 2017. Disponible à : https://web.archive.org/web/20170711072242/https://www.tarn.ac.uk/Content.aspx?ca=15&c=565.

Trauma Association of Canada (TAC). Trauma System Accreditation Guidelines. Calgary, AB : TAC; 2011. Disponible à : https://www.traumacanada.org/wp-content/uploads/2019/05/Accreditation_Guidelines_2011.pdf.

Utter GH, Maier RV, Rivara FP, Mock CN, Jurkovich GJ, Nathens AB. Inclusive trauma systems: Do they improve triage or outcomes of the severely injured? J Trauma 2006;60(3):529-37.

Vali Y, Rashidian A, Jalili M, Omidvari AH, Jeddian A. Effectiveness of regionalization of trauma care services: A systematic review. Public Health 2017;146:92-107.

West SK, O'Mara MS, Spalding MC. Using clinical analysis to classify 30-day trauma readmissions. J Trauma Acute Care Surg 2018;85(3):613-9.

Wittenberg R, Sharpin L, McCormick B, Hurst J. Understanding emergency hospital admission of older people. Oxford, Royaume-Uni : Centre for Health Service Economics and Organisation; 2014. Disponible à : http://eprints.lse.ac.uk/60622/.

ANNEXE A

Statistiques descriptives 2013-2016

1. Distribution selon le sexe (n)
   1a. Distribution selon le sexe et l'âge (n, %)

2. Comparaison du volume total par rapport au réseau (n, %)
   2a. Comparaison du volume par rapport aux installations de même niveau (n, %)
   2b. Comparaison du volume par rapport à la région administrative (n, %)

3. Mécanisme des blessures (%)

4. Distribution selon l'ISS (n, %)
   4a. Distribution de l'ISS : moyenne et médiane
   4b. Nombre (%) de décès selon les catégories d'ISS

5. Séjour hospitalier, en jours : moyenne et médiane

6. Séjour aux soins intensifs, en jours : moyenne et médiane

7. Complications les plus fréquentes (n)

8. Régions d'origine des patients transférés (%)
   8a. Provenance des patients (transport direct/transfert) par année
   8b. Pourcentage de transferts par rapport aux installations de même niveau

9. Orientation des patients au congé (%)
   9a. Orientation des patients au congé, (n) par année

10. Pourcentage des patients avec ISS ≥ 12 transférés en moins de 6 heures par rapport aux installations de même niveau*
    10a. Délais de transfert des patients avec un ISS ≥ 12 à partir de l'hôpital : moyenne et médiane*

11. Pourcentage des patients avec un diagnostic de TCC transférés en moins de 6 heures par rapport aux installations de même niveau*
    11a. Délais de transfert des cas de TCC à partir de l'hôpital : moyenne et médiane*

12. Pourcentage des patients avec un diagnostic de blessure médullaire transférés en moins de 6 heures par rapport aux installations de même niveau*
    12a. Délais de transfert des blessés médullaires à partir de l'hôpital : moyenne et médiane*

* *Statistiques fournies pour les installations de niveau secondaire et primaire uniquement.*

ANNEXE B

Indicateurs de processus 2013-2016

IP 1 Transfert des cas de TCC modérés/graves (GCS ≤ 12) ou des patients avec fracture du crâne ouverte ou enfoncée vers un centre de neurotraumatologie

IP 2 Transfert des blessés médullaires vers un centre d'expertise

IP 3 Délai de réduction d'une luxation d'une grosse articulation, inférieur ou égal à 60 minutes suivant l'arrivée à l'urgence

IP 4 Protection des voies respiratoires à l'urgence des patients avec GCS < 9

IP 5 Délai de stabilisation par fixation externe ou embolisation des fractures pelviennes hémorragiques inférieur ou égal à 12 heures suivant l'arrivée à l'urgence

IP 6 Délai de chirurgie pour les fractures ouvertes des os longs inférieur ou égal à 6 heures suivant l'arrivée à l'urgence

IP 7 Délai de chirurgie pour les fractures du fémur inférieur ou égal à 24 heures suivant l'arrivée à l'urgence

IP 8 Délai d'orientation des patients inférieur ou égal à 60 minutes suivant leur arrivée à l'urgence d'un centre de neurotraumatologie

IP 9 Décès ailleurs qu'à l'urgence

IP 10 Séjour à l'urgence inférieur ou égal à 4 heures pour les patients avec un ISS ≥ 12

IP 11 Délai de chirurgie pour une blessure abdominale, thoracique, vasculaire ou craniocérébrale inférieur ou égal à 24 heures suivant l'arrivée à l'urgence

IP 12 Absence de réintubation dans les 48 heures suivant l'extubation

IP 13 Prophylaxie antibiotique des fractures ouvertes

ANNEXE C

Indicateurs de résultats 2013-2016

IR 1.1 Mortalité chez l'ensemble des patients

IR 1.2 Mortalité chez les patients âgés de 65 ans et plus

IR 1.3 Mortalité chez les patients avec un ISS ≥ 12

IR 2.1 Complications majeures chez l'ensemble des patients

IR 2.2 Complications majeures chez les patients âgés de 65 ans et plus

IR 2.3 Complications majeures chez les patients avec un ISS ≥ 12

IR 3.1 Réadmissions non planifiées dans les 30 jours chez l'ensemble des patients

IR 3.2 Réadmissions non planifiées dans les 30 jours chez les patients âgés de 65 ans et plus

IR 3.3 Réadmissions non planifiées dans les 30 jours chez les patients avec un ISS ≥ 12

IR 4.1 Durée du séjour chez l'ensemble des patients

IR 4.2 Durée du séjour chez les patients âgés de 65 ans et plus

IR 4.3 Durée du séjour chez les patients avec un ISS ≥ 12

ANNEXE D

Revue rapide de la littérature

Repérage d'information scientifique

L'information a été repérée à partir de la base de données bibliographiques MEDLINE et du site Web Google Scholar. Les bibliographies des publications jugées pertinentes ont été scrutées. Les articles associés à ces publications d'intérêt (à l'aide de la fonction *similar articles* dans PubMed) ont également été consultés.

La revue rapide de la littérature a été effectuée et documentée par un membre de l'équipe de projet (CG), ainsi que le tri et l'extraction des données pertinentes. Lorsque pertinents, des documents suggérés par des membres de l'équipe de projet ou des collaborateurs ont été inclus dans cette revue de la littérature.

Critères de sélection des publications

Les documents sélectionnés doivent :

- contenir des données de tendance sur au moins un indicateur de résultat retenu dans l'évaluation du réseau québécois de traumatologie, c.-à-d. la mortalité intrahospitalière, les complications majeures, les réadmissions non planifiées et la durée du séjour;
- évaluer des tendances aux indicateurs de résultats durant au moins 3 ans au sein d'un centre de traumatologie ou dans un réseau intégré de traumatologie.

Stratégies de repérage d'information scientifique

PubMed (NLM)

Date de la recherche : 28 février 2020 - **Limites** : 1999 et plus, anglais et français

#1 Trauma Centers/trends [MAJR]) OR ("Trauma Centers" [Majr] AND "trends" [Subheading]) OR "trends" [Subheading]

#2 Wounds and Injuries [Majr]

#3 Hospital Mortality"[MAJR] OR Length of Stay [MAJR] OR complications [Subheading] OR Patient Readmission [Mesh] OR Patient Outcome Assessment

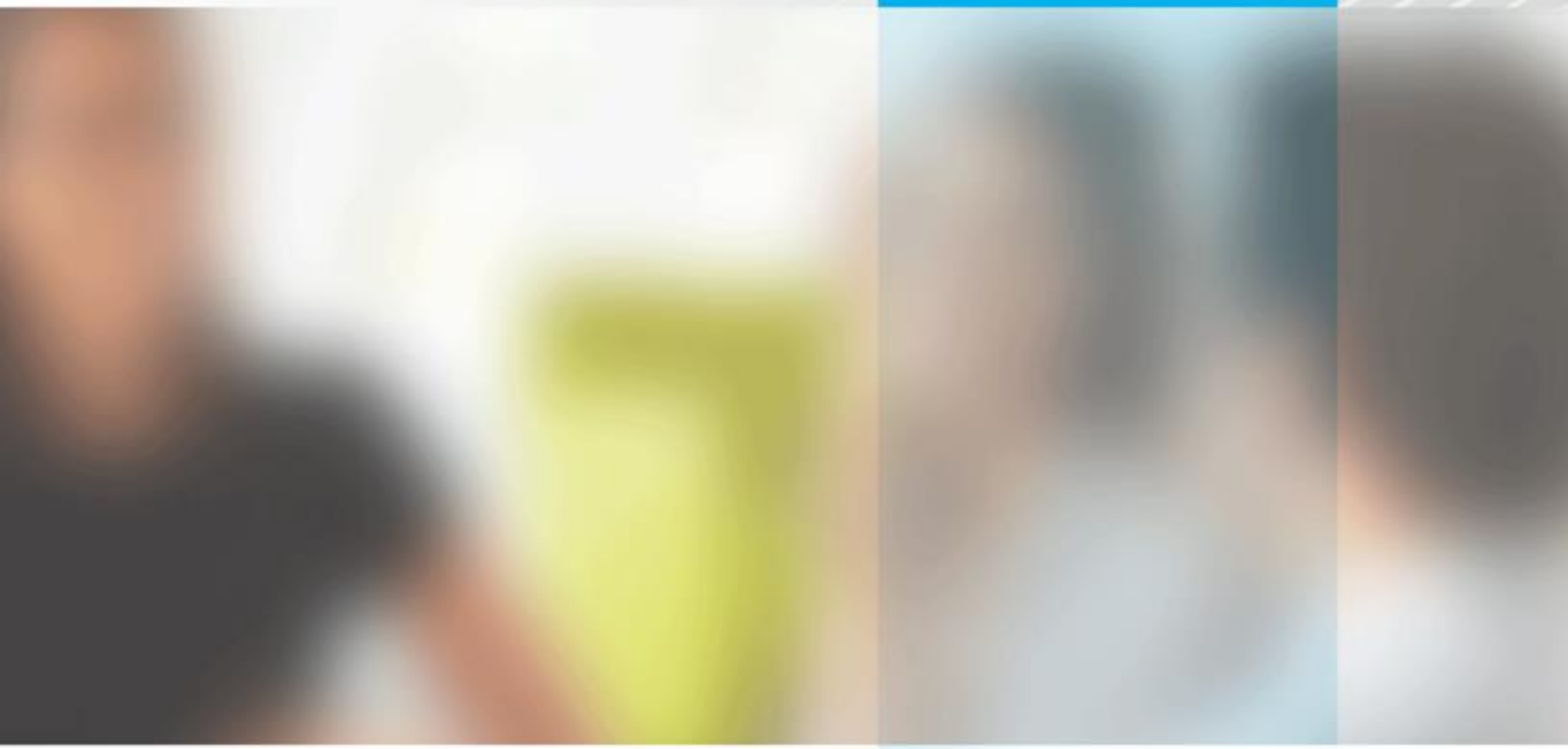
#4 #1 AND #2

#5 #4 AND #3

Site Web :

Date de la recherche : 28 février 2020

- Google (http://www.google.ca) et Google Scholar:
    - Mots clés : *trends, injury, outcomes* (5 premières pages)



Siège social

2535, boulevard Laurier, 5e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563
inesss.qc.ca

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
Québec