

Les unités de soins intensifs au Canada

Août 2016



Institut canadien
d'information sur la santé
Canadian Institute
for Health Information

La production du présent document est rendue possible grâce à un apport financier de Santé Canada et des gouvernements provinciaux et territoriaux. Les opinions exprimées dans ce rapport ne représentent pas nécessairement celles de Santé Canada ou celles des gouvernements provinciaux et territoriaux.

Tous droits réservés.

Le contenu de cette publication peut être reproduit tel quel, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, uniquement à des fins non commerciales pourvu que l'Institut canadien d'information sur la santé soit clairement identifié comme le titulaire du droit d'auteur. Toute reproduction ou utilisation de cette publication et de son contenu à des fins commerciales requiert l'autorisation écrite préalable de l'Institut canadien d'information sur la santé. La reproduction ou l'utilisation de cette publication ou de son contenu qui sous-entend le consentement de l'Institut canadien d'information sur la santé, ou toute affiliation avec celui-ci, est interdite.

Pour obtenir une autorisation ou des renseignements, veuillez contacter l'ICIS :

Institut canadien d'information sur la santé
495, chemin Richmond, bureau 600
Ottawa (Ontario) K2A 4H6

Téléphone : 613-241-7860

Télécopieur : 613-241-8120

www.icis.ca

droitdauteur@icis.ca

ISBN 978-1-77109-477-1 (PDF)

© 2016 Institut canadien d'information sur la santé

Comment citer ce document :

Institut canadien d'information sur la santé. *Les unités de soins intensifs au Canada*.
Ottawa, ON : ICIS; 2016.

This publication is also available in English under the title *Care in Canadian ICUs*.

ISBN 978-1-77109-476-4 (PDF)

Table des matières

Sommaire	4
Remerciements.....	6
Introduction	8
Incidences sur le système	9
Utilisation des USI au Canada	10
Capacité des USI et difficultés.....	11
Tendances et admissions à l'USI	14
Admissions à l'USI.....	16
Soins intensifs en fin de vie.....	18
Populations de patients et processus de soins en USI	19
Types de patients les plus courants en USI	19
Processus de soins en USI.....	23
L'utilisation de la ventilation invasive.....	26
Coûts	29
Conclusion	30
Annexe A : Sources de données, sélection des cas et limites de l'étude.....	32
Annexe B : Texte de remplacement pour les figures	35
Références	37

Sommaire

L'unité de soins intensifs (USI) dispense des soins essentiels à des patients gravement malades. En 2013-2014, 11 % des hospitalisations d'adultes au Canada (à l'extérieur du Québec) comptaient un séjour en USI. Des experts ont estimé qu'une augmentation de la gravité des cas chez les patients hospitalisés et le vieillissement de la population canadienne pourraient contribuer à une croissance de l'utilisation, et par conséquent des coûts, des USI au cours des prochaines décennies^{1,2}. Selon les estimations, le coût moyen par jour d'un séjour en USI pourrait atteindre 3 fois le coût moyen d'un séjour dans une unité de soins standard, l'USI exigeant plus de ressources, notamment en personnel, équipement et médicaments. Il est donc important de mieux comprendre l'utilisation de ces ressources limitées en ce qui concerne les structures de fonctionnement, le cheminement des patients, les tendances dans les admissions, les populations de patients et les processus de soins associés aux patients en USI.

La présente étude, fondée principalement sur des données administratives de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS), se penche sur les soins en USI partout au Canada, sauf au Québec.

Voici les principales constatations de l'étude :

1. L'utilisation des USI au Canada croît plus vite que le nombre d'hospitalisations en soins de courte durée en général. En 2013-2014, plus de 230 800 adultes ont été admis dans une USI au Canada, une hausse de 12 % depuis 2007-2008. Durant la même période, les admissions d'adultes à l'hôpital ont augmenté de 7 %.
2. 8 admissions à l'USI sur 10 suivaient une admission urgente à l'hôpital, ce qui a une incidence sur les résultats pour les patients, l'utilisation des ressources et la planification des capacités.
3. La plupart des lits de soins intensifs se trouvent dans de grands hôpitaux ou dans des hôpitaux d'enseignement, où il est souvent difficile de trouver des lits de soins intensifs en nombre suffisant pour répondre à la demande croissante. En moyenne, les USI des grands hôpitaux et des hôpitaux d'enseignement fonctionnent à 90 % de leur capacité, mais dépassent leurs capacités pour l'équivalent de 45 à 51 jours en 2013-2014.
4. De plus en plus de patients en USI ont besoin de soins spécialisés ou qui exigent des ressources. La ventilation invasive, l'un des processus de soins les plus courants en USI, a été reçue par 33 % des patients en USI en 2013-2014, une hausse par rapport aux 28 % de 2007-2008. L'augmentation la plus marquée touche la ventilation invasive de courte durée (moins 96 heures). L'utilisation croissante de la ventilation pourrait exercer une pression supplémentaire sur les USI.

La capacité des USI représente un défi actuel et futur pour les systèmes de santé du Canada. La population vieillissante et la possibilité que la gravité des maladies des patients hospitalisés augmente pourraient accroître la demande à laquelle devront répondre les USI canadiennes au cours des prochaines décennies. Le présent rapport et ses produits complémentaires, du fait qu'ils présentent une base de référence pour la comparaison des mesures des soins en USI au Canada, peuvent appuyer les efforts d'amélioration des systèmes à partir de données probantes. Le rapport peut aussi servir de ressource pour étayer les discussions sur la planification préalable des soins et les objectifs des soins, ainsi que sur la planification des soins dans le contexte de la prévention et du traitement des maladies chroniques.

Remerciements

L'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) souhaite remercier les nombreux organismes et les nombreuses personnes qui ont contribué par leurs travaux à la réalisation du présent rapport.

Merci aux spécialistes suivants, qui ont passé en revue les documents pertinents :

Le D^r Sean Bagshaw
Professeur adjoint, Université de l'Alberta

Le D^r Peter Dodek
Professeur de médecine, Université de la Colombie-Britannique

Le D^r Rob Fowler
Scientifique principal, Sunnybrook Health Sciences Centre

Le D^r Allan Garland
Professeur de médecine et de sciences de la santé communautaire, Université du Manitoba

Le D^r Claudio Martin
Professeur, Faculté de médecine, École de médecine et de dentisterie Schulich, Université Western; président/chef des soins intensifs, London Health Sciences Centre

Le D^r Damon Scales
Scientifique, Sunnybrook Health Sciences Centre

La D^{re} Susan Shaw
Professeure adjointe, Université de la Saskatchewan

La D^{re} Hannah Wunsch
Scientifique principale, Sunnybrook Health Sciences Centre

Nous remercions également le Groupe canadien de recherche en soins intensifs (CCCTG) et la Société canadienne de soins intensifs (CCCS), qui ont tous deux contribué à la production de ce rapport et des produits complémentaires par leur expertise et leurs efforts en vue de favoriser la communication avec la collectivité.

Il est important de souligner que les analyses et les conclusions qui figurent dans le présent rapport ne reflètent pas nécessairement les opinions des personnes et organismes affiliés.

Le rapport *Les unités de soins intensifs au Canada* est le résultat d'une collaboration entre de nombreuses sections de l'ICIS. Nous tenons à remercier toutes les personnes dont l'expertise et le temps ont été mis à contribution de diverses façons, notamment pour la recherche, l'examen de documents et l'analyse contextuelle, la compilation, l'analyse et la validation des données, la rédaction et la révision des chapitres ainsi que l'examen du contenu, et qui ont généreusement fourni un soutien constant à l'équipe principale.

Le rapport a été produit grâce à l'orientation, à l'appui et au leadership des personnes suivantes :

- Kathleen Morris, vice-présidente, Recherche et Analyse
- Tracy Johnson, directrice, Analyse du système de santé et Questions émergentes
- Cheryl Gula, gestionnaire, Rapports sur la santé

L'équipe principale responsable de la production du rapport était formée des personnes suivantes :

- Allie Chen, analyste principale, Rapports sur la santé
- Clare Cheng, analyste principale, Rapports sur la santé
- Catherine Chan, analyste, Rapports sur la santé
- Josh Fagbemi, chef de section, Rapports sur la santé
- David Lam, coordinateur principal, Rapports sur la santé
- Michelle Parker, chef de section, Rapports sur la santé

L'équipe souhaite exprimer sa reconnaissance aux nombreuses sections de l'ICIS qui ont apporté leur aide et leur appui. Elle aimerait plus particulièrement remercier les sections Services intégrés à la clientèle et Bases de données clinico-administratives. Nous voulons enfin souligner la contribution des employés de l'ICIS qui ont travaillé à la traduction, aux communications, à la conception Web, à l'impression et à la distribution.

Introduction

L'unité de soins intensifs (USI) est une composante essentielle des soins de courte durée au Canada. Les patients gravement malades y reçoivent des soins qui les maintiennent en vie. Les USI sont exigeantes en termes de ressources — en personnel, en équipement et en médicaments —, donc coûteuses. Une grande variété de patients s'y présentent en raison d'une affection préexistante, d'une blessure inattendue ou d'une maladie, ou pour du soutien avant ou après une intervention complexe. En 2013-2014, 11 % des 2 millions et plus d'hospitalisations d'adultes au Canada (à l'extérieur du Québec) ont inclus un séjour en USI. Des experts ont évalué qu'une augmentation de la gravité des cas chez les patients hospitalisés et le vieillissement de la population canadienne pourraient contribuer à une croissance de l'utilisation, et par conséquent des coûts, des USI au cours des prochaines décennies^{2, 3}. D'où l'importance de comprendre l'utilisation des USI, la qualité des soins qui y sont prodigués et les résultats pour les patients.

Le type d'USI varie selon le type de population traité. Les USI canadiennes peuvent être classées en 3 grandes catégories : générales, spécialisées, ainsi que pédiatriques et néonatales.

- Les USI générales dispensent des soins aux patients qui ont besoin de soins intensifs pour des raisons médicales et chirurgicales courantes.
- Les USI spécialisées (p. ex. grands brûlés, problèmes cardiaques, neurochirurgie, traumatismes, pneumologie) dispensent des soins pour répondre aux besoins des patients aux prises avec des types de maladie ou de blessure bien précis.
- Les USI pédiatriques ou néonatales dispensent des soins intensifs aux enfants et aux nouveau-nés.

Les autres types d'unités de soins spéciaux comprennent les unités de soins intermédiaires, qui sont aussi classées, en général, comme médicales, chirurgicales, ou les deux. Ces unités dispensent aux patients des hôpitaux un niveau de soins supérieur à celui qu'on peut retrouver dans une unité de soins standard aux patients hospitalisés.

Les USI organisent et gèrent les besoins en matière de soins de diverses façons. Les modèles de soins sont établis en fonction des caractéristiques organisationnelles liées aux équipes multidisciplinaires, à l'autorité médicale ou infirmière, à la communication et à la collaboration entre les dispensateurs⁴. Les USI sont généralement organisées selon un modèle ouvert ou fermé d'admissions et de sorties. Dans un modèle ouvert, le patient de l'USI est vu par un médecin traitant principal (p. ex. un interniste, un chirurgien ou un médecin de famille) qui consulte un intensiviste (c.-à-d. un spécialiste des soins intensifs). Dans un modèle fermé, le patient est attribué à un intensiviste, qui est responsable de son séjour à l'USI. Bien qu'on ignore encore la prévalence de ces modèles et leur corrélation avec les résultats, la complexité des soins en USI fait en sorte que les équipes de soins intensifs des hôpitaux doivent prendre une importante décision relative à la structure organisationnelle.

Ce rapport de l'ICIS se concentre sur les patients adultes dans les USI générales et spécialisées. On y trouve des renseignements généraux sur la capacité des USI, les tendances générales dans l'utilisation et les admissions, les populations de patients en USI et les processus de soins en USI. Ces renseignements peuvent être utilisés pour faciliter la production de rapports comparatifs sur les mesures des soins intensifs et sur les activités en USI en général. Ils peuvent aussi éclairer les initiatives visant à améliorer la prestation des soins et les résultats pour les patients.

Incidences sur le système



Population vieillissante



Coût par jour d'un séjour
3 × celui de l'unité de
soins standard



Planification à
long terme



Augmentation de la
complexité et de la gravité

Élaboration de l'étude et méthodologie

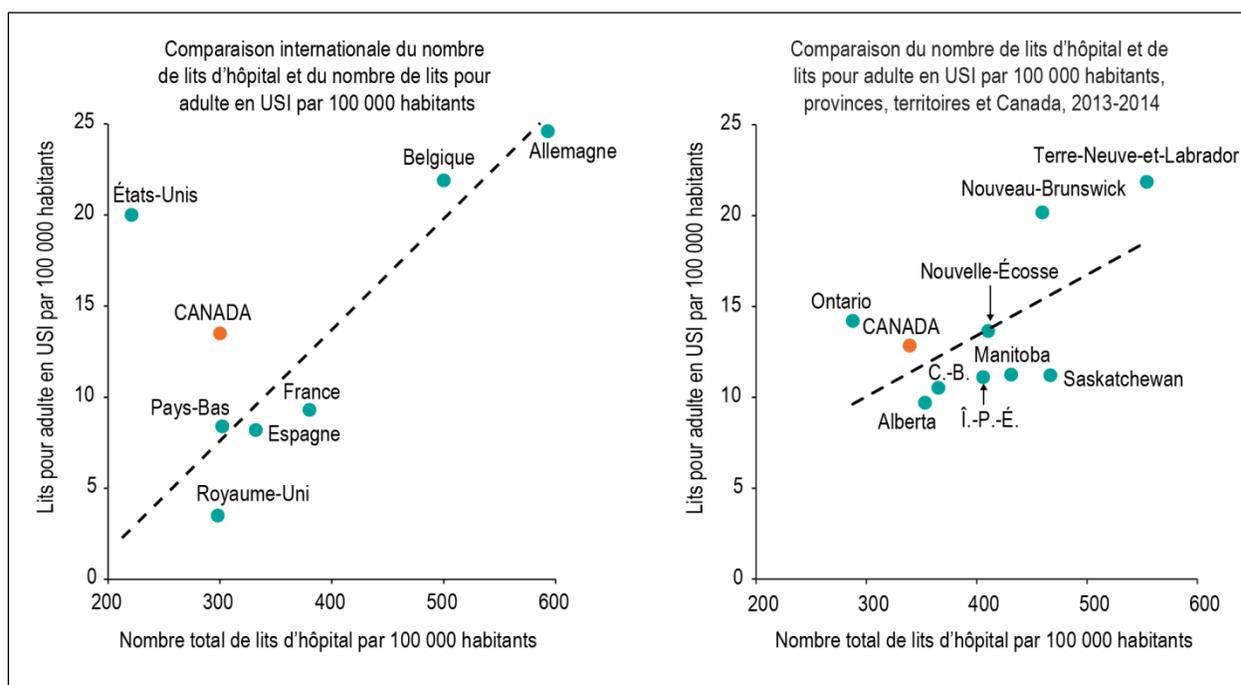
L'étude a été élaborée à partir d'un examen de la littérature ainsi que des mesures et rapports concernant les soins intensifs partout au Canada, de même qu'à partir de consultations avec des experts. L'information sur les soins intensifs provient d'hôpitaux et de provinces, comme l'Ontario, le Manitoba, l'Alberta et la Colombie-Britannique, disposant d'une grande quantité de données sur les USI. À l'étranger, des méthodes utilisées au Royaume-Uni et aux États-Unis ont aussi été considérées, et des experts ont donné des conseils et défini les limites de l'étude. À la lumière de l'information ainsi obtenue, les données et les normes de l'ICIS ont servi à créer les mesures et les définitions appropriées et cohérentes devant faire partie de l'étude.

L'annexe A présente des précisions sur les sources de données, la sélection des cas et les limites de l'étude.

Utilisation des USI au Canada

La disponibilité des lits de soins intensifs varie considérablement d'un pays à l'autre⁵. Une analyse réalisée dans le cadre de la présente étude a permis d'estimer que le Canada disposait en 2013-2014 de 12,9 lits pour adulte en USI par 100 000 habitants, ce qui le plaçait au milieu dans la fourchette des pays comparables (figure 1). Les résultats de l'ICIS correspondent à ceux des autres études. Le Canada compte plus de lits de soins intensifs par habitant que plusieurs pays d'Europe de l'Ouest, mais moins que les États-Unis, la Belgique et l'Allemagne⁶. La variation au sein même du Canada est presque aussi grande (figure 1).

Figure 1 Lits d'hôpital et lits pour adulte en USI par 100 000 habitants, dans le monde* et au Canada[†]



Remarques

* Le graphique comparant les pays a été reproduit avec permission. Les données remontent aux années 2003 à 2005. Pour en savoir plus, voir Wunsch, et al. (2008)⁶.

† La figure comparant les provinces du Canada a été produite à partir des données de 2013-2014. Les données sur les lits d'hôpital par habitant incluent tous les lits en soins de courte durée disponibles et dotés de personnel pour l'exercice (y compris en pédiatrie, en obstétrique et en soins intensifs) recensés dans la Base de données canadienne SIG. Les données sur les lits pour adulte en USI proviennent d'estimations tirées de la présente étude et excluent les lits en unité de soins intermédiaires. Les estimations concernant le Nouveau-Brunswick (5 établissements) et la Nouvelle-Écosse (un établissement) incluent les lits dans les unités attribuées par la province. Les données sur les lits d'hôpitaux et les lits pour adulte en USI au Canada excluent les lits au Québec et dans les territoires.

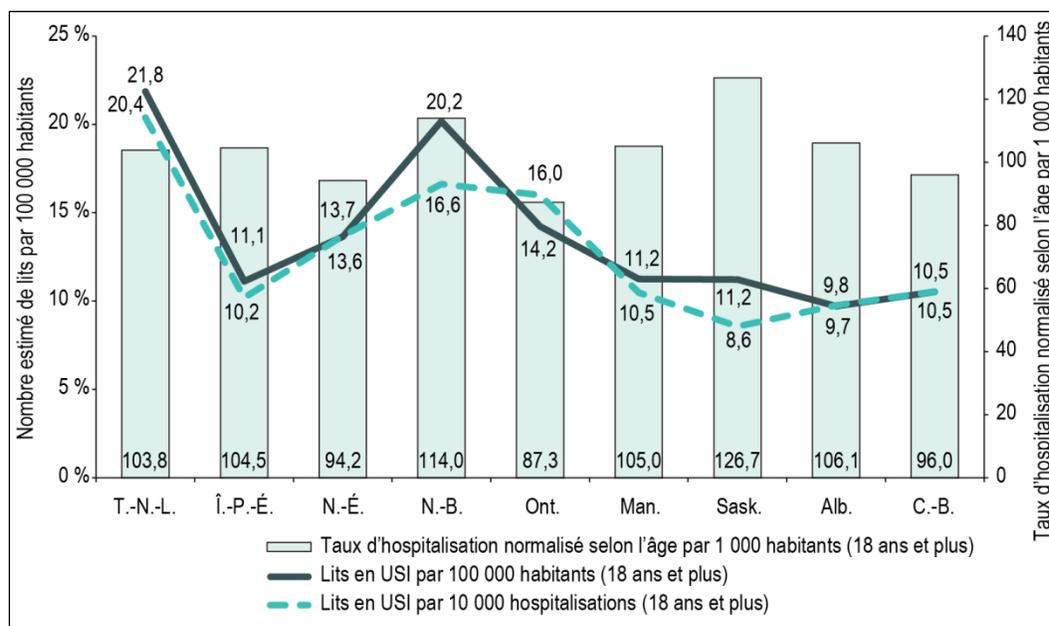
Sources

Base de données sur les congés des patients, 2013-2014 et 2014-2015, et Base de données canadienne SIG, 2013-2014, Institut canadien d'information sur la santé; données sur la population canadienne de 2014 de Statistique Canada, Tableau 051-0001 : [Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1^{er} juillet, Canada, provinces et territoires](#). Base de données CANSIM. Consulté le 13 juin 2016.

Capacité des USI et difficultés

Comme le démontre la figure 2, la variation est similaire d'une province à l'autre, que la capacité en lits de soins intensifs soit mesurée par habitant ou par hospitalisation. Toutefois, la corrélation entre le nombre de lits de soins intensifs et le taux d'hospitalisation n'est pas tout à fait claire. En raison de la variation entre les provinces et du manque d'information sur la surutilisation et la sous-utilisation des USI, il est difficile de déterminer le nombre idéal de lits de soins intensifs pour chaque province. Par exemple, on ignore si des patients ayant besoin d'un lit en USI n'ont jamais été admis parce qu'il n'y avait plus de lit en USI, ou si des patients sont restés en USI plus longtemps que nécessaire parce qu'il n'y avait plus de lit dans une unité de soins standard pour les accueillir.

Figure 2 Lits pour adulte en USI par 100 000 habitants, lits pour adulte en USI par 10 000 hospitalisations, taux d'hospitalisation normalisé selon l'âge, par province, 2013-2014



Remarques

Taux d'hospitalisation normalisé selon l'âge : le taux d'hospitalisation brut a été ajusté en fonction des différences dans la répartition des âges entre les provinces à l'aide d'une méthode de normalisation directe.

Afin de créer les taux d'hospitalisation normalisés selon l'âge, les taux de chaque province ont été pondérés selon la proportion de personnes dans chaque groupe d'âge (pour la province) de la population de référence externe (c.-à-d. standard).

La population canadienne de 2011 a servi de référence pour la normalisation selon l'âge.

Les données sur les lits pour adulte en USI reposent sur des estimations tirées de la présente étude et excluent les lits en unité de soins intermédiaires.

Les estimations concernant le Nouveau-Brunswick (5 établissements) et la Nouvelle-Écosse (un établissement) incluent les lits en unité attribuée par la province.

Sources

Base de données sur les congés des patients, de 2013-2014 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé; données sur la population canadienne de 2014 de Statistique Canada, Tableau 051-0001 : [Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1^{er} juillet, Canada, provinces et territoires](#). Base de données CANSIM. Consulté le 13 juin 2016.

Une recherche antérieure a démontré que les USI canadiennes étaient bien utilisées⁶. La présente étude, réalisée à partir des données de 2013-2014, mène à des résultats similaires. Les taux d'occupation des USI canadiennes ont été calculés en comparant le nombre estimé de lits de soins intensifs de chaque hôpital avec le nombre de patients par heure en USI (la méthodologie peut être fournie sur demande). La moitié des USI affichent un taux d'occupation annuel moyen de plus de 80 %, mais ce chiffre varie grandement selon le type d'hôpital et entre les régions urbaines et rurales.

Dans les USI des
grands hôpitaux et des
hôpitaux d'enseignement



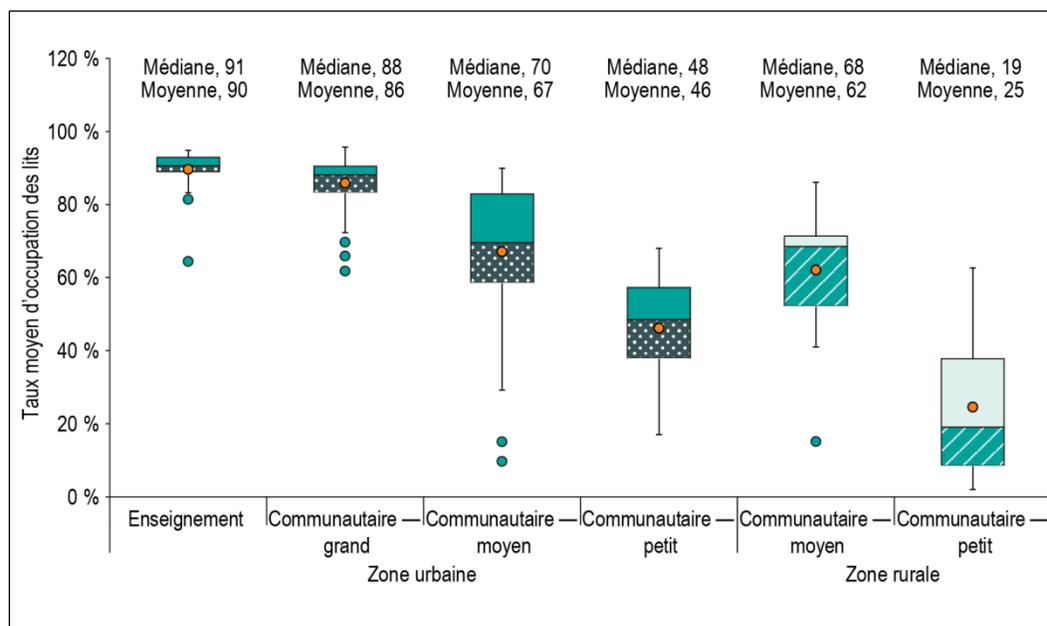
Le taux d'occupation
est d'environ **90%**

Généralement, les USI des hôpitaux d'enseignement et des grands hôpitaux en région urbaine présentent le taux d'occupation moyen le plus élevé. Le taux d'occupation moyen estimé était effectivement plus élevé dans les hôpitaux d'enseignement (90 %) et les grands hôpitaux (86 %), surtout en zone urbaine, que dans les plus petits hôpitaux (50 %) (figure 3). Les grands établissements avaient aussi tendance à dépasser le plus souvent les limites d'occupation. Les USI des grands hôpitaux et des hôpitaux d'enseignement, en moyenne, ont dépassé leur capacité pour l'équivalent de 45 à 51 jours en 2013-2014.

Selon les spécialistes qui ont participé à la présente étude, le fait de dépasser la capacité pendant une longue période peut avoir des incidences sur la prestation des soins :

- l'annulation d'interventions et de chirurgies planifiées (non urgentes)
- l'incapacité d'admettre à l'USI de nouveaux patients ou des patients imprévus, ou le retard dans les admissions
- la sortie précoce de patients qui seraient normalement restés à l'USI pour que des patients plus gravement atteints soient admis
- des transferts vers d'autres établissements de soins de courte durée
- des transferts la nuit vers une unité de soins standard⁷

Figure 3 Taux d'occupation des USI par type d'établissement, zone urbaine et rurale, 2013-2014



Remarques

Le taux d'occupation des lits (TOL) est égal au nombre de lits occupés divisé par le nombre total estimé de lits de soins intensifs. Le TOL a été calculé pour chaque heure de l'exercice fiscal, pour tous les établissements de l'échantillon. Le TOL annuel moyen a été déterminé pour chaque hôpital en tenant compte de toutes les heures de l'exercice. Les TOL moyens des hôpitaux ont ensuite été regroupés par groupes d'hôpitaux semblables (c.-à-d. les hôpitaux d'enseignement, les grands hôpitaux communautaires, etc.) et par emplacement (zone urbaine ou rurale), ce qui a donné 6 groupes d'hôpitaux semblables.

Les points orange marquent la moyenne des TOL moyens de chaque groupe. Les résultats du groupe sont représentés par 2 rectangles colorés : le bas du rectangle inférieur représente le premier quartile (Q1), tandis que le haut représente la médiane des TOL moyens des hôpitaux du groupe d'hôpitaux semblables; le haut du rectangle supérieur représente le troisième quartile (Q3). La ligne sous les rectangles représente le taux minimal d'occupation des lits moyen du groupe, tandis que la ligne au-dessus représente le taux maximal. Les points verts représentent des cas particuliers.

Les données excluent les territoires et les lits en unité de soins intermédiaires, mais elles incluent les lits en unité attribuée par la province au Nouveau-Brunswick (5 établissements) et en Nouvelle-Écosse (un établissement).

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2013-2014 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

L'étude a révélé une augmentation sensible du nombre de patients sortis des USI en période achalandée, que ce soit vers une unité de soins standard du même hôpital ou vers l'USI d'un autre hôpital. Bien que certains transferts puissent être cliniquement nécessaires pour que le patient reçoive des soins spécialisés, d'autres peuvent être faits pour des raisons non cliniques en raison d'un manque de capacité. Lorsque les USI ont dépassé leur capacité estimée, le ratio de sorties par rapport aux admissions était presque de 2 pour 1 (1,7), comparativement à environ 1 pour 1 (0,8) lorsque la capacité de l'USI était respectée. Dans le même ordre d'idées, le nombre moyen de transferts par heure à partir des USI vers d'autres établissements de soins de courte durée a doublé durant les périodes de dépassement de capacité. Bien que seulement

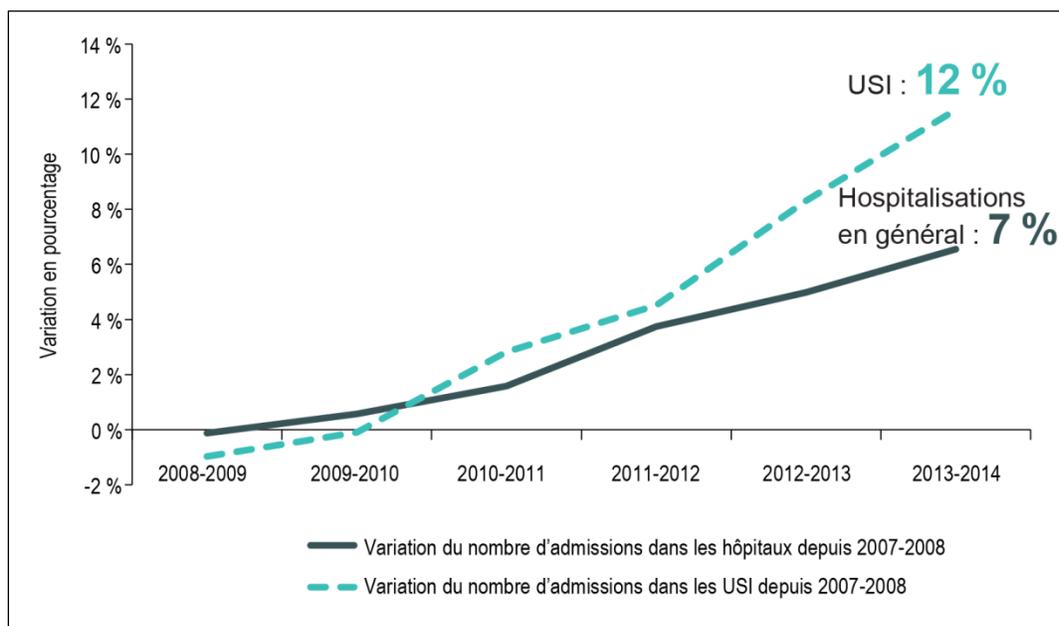
15 546 transferts aient été effectués en tout, 2 220 ont eu lieu alors que les USI dépassaient leur capacité. Les incidences, s'il y en a, sur les soins aux patients et les résultats pour les patients ne sont pas évidentes.

D'autres mesures pourraient aussi rendre compte de la capacité des USI. Les réadmissions survenant dans les 48 heures peuvent être associées à des sorties prématurées et, par conséquent, à de moins bons résultats pour les patients. L'étude a révélé que le taux canadien général de réadmission à l'USI dans les 48 heures se trouvait au bas de la fourchette, à 1 %, mais se situait encore dans la plage de taux de 1 % à une moyenne de 8 % trouvée dans la littérature^{8,9}. Par ailleurs, les sorties la nuit ne sont pas recommandées en raison de différences dans les transferts de soins et dans la dotation en personnel la nuit. Le taux de sorties ayant eu lieu la nuit au Canada, de 7 %, était supérieur à celui rapporté dans d'autres études¹⁰. La capacité des USI et la pression qu'elles subissent ont des effets à long terme sur la prestation des soins intensifs au Canada. Les experts s'interrogent d'ailleurs sur notre capacité à répondre aux besoins d'une population vieillissante et de plus en plus gravement malade qui nécessitera des soins intensifs supplémentaires.

Tendances et admissions à l'USI

L'utilisation des USI croît plus vite que le nombre global d'admissions à l'hôpital. En 2013-2014, on a dénombré plus de 230 800 admissions d'adulte en USI au Canada, à l'extérieur du Québec. Il s'agit d'une hausse de 12 % par rapport aux plus de 206 800 admissions d'adulte en USI recensées en 2007-2008 (comparativement à 7 % pour les admissions à l'hôpital en général) (figure 4).

Figure 4 Variation du nombre d'admissions d'adultes dans des lits de soins intensifs et à l'hôpital au Canada, 2007-2008 à 2013-2014



Remarques

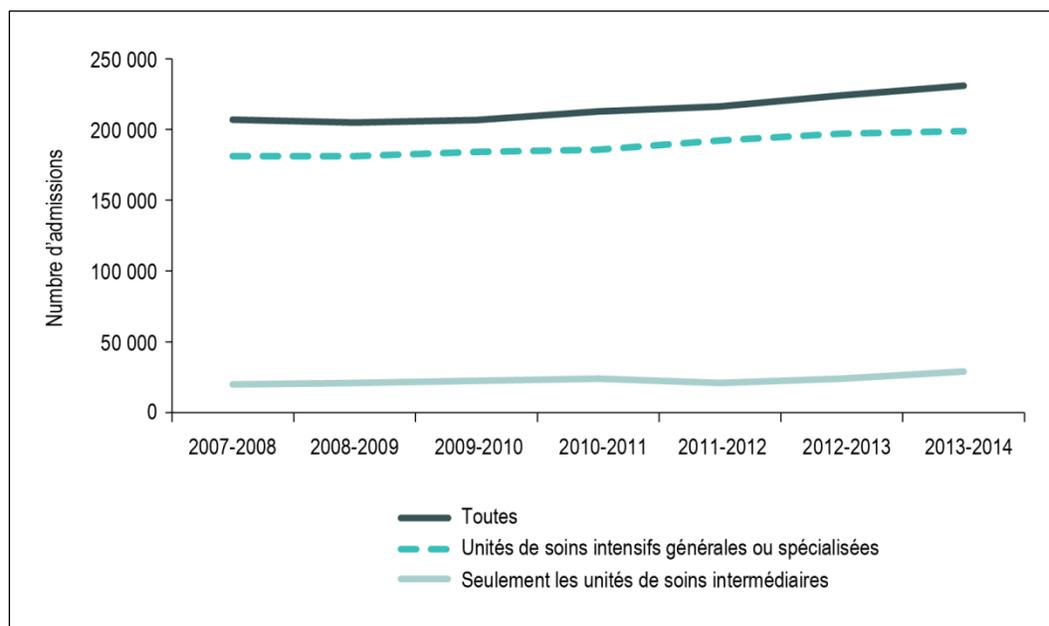
Le nombre d'admissions en USI inclut les séjours en unité de soins intermédiaires et en unité attribuée par la province ou le territoire. Les données excluent les admissions à l'hôpital et en USI au Québec, mais incluent celles dans les territoires.

Sources

Base de données sur les congés des patients, de 2007-2008 à 2014-2015, et Système d'information ontarien sur la santé mentale, 2007-2008 à 2013-2014, Institut canadien d'information sur la santé.

La plus grande croissance relative de l'utilisation des USI a été observée chez les patients admis exclusivement dans une unité de soins intermédiaires (c.-à-d. sans séjour dans un autre type d'USI). Cette utilisation a augmenté de 46 %, passant de 19 861 à 29 037 (figure 5), une hausse qui pourrait être attribuable à l'ouverture de nouvelles unités de soins intermédiaires ou à des changements dans la gestion des USI. Des études ont démontré que les unités de soins intermédiaires sont couramment utilisées sans admission préalable en USI. Par exemple, Hilton et des collègues ont découvert que 33 % de tous les patients admis en unité de soins intermédiaires provenaient d'un service d'urgence (8 %) ou d'une unité de soins standard (25 %). Lucena et des collègues ont quant à eux observé que 77 % des patients admis en unité de soins intermédiaires provenaient d'un service d'urgence (25 %) ou d'une unité de soins standard (52 %) ^{11, 12}. Les patients en unité de soins intermédiaires sont souvent des patients atteints d'une insuffisance respiratoire aiguë qui ont besoin d'un soutien ventilatoire non invasif ou des patients qui ont besoin d'un traitement pour l'insuffisance rénale ¹³.

Figure 5 Tendence dans les admissions totales en lit pour adulte dans les USI, 2007-2008 à 2013-2014



Remarque

La catégorie « Toutes » inclut les séjours seulement en unité attribuée par la province ou le territoire.

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2007-2008 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

Des études laissent à penser qu'en raison de la croissance de la population, de l'augmentation de la gravité et la complexité des maladies et du vieillissement général de la population canadienne, les USI auront de la difficulté à répondre à la demande future¹⁵⁻¹⁷. Déjà, d'un bout à l'autre du Canada, on observe souvent des périodes où les USI sont surchargées, particulièrement dans les hôpitaux d'enseignement et les grands établissements. Plus la demande augmente, plus il devient important de pouvoir mesurer les soins en USI et produire des rapports à ce sujet, afin de trouver des solutions durables.

Admissions à l'USI

L'admission des patients à l'USI résulte souvent de l'un des scénarios suivants :

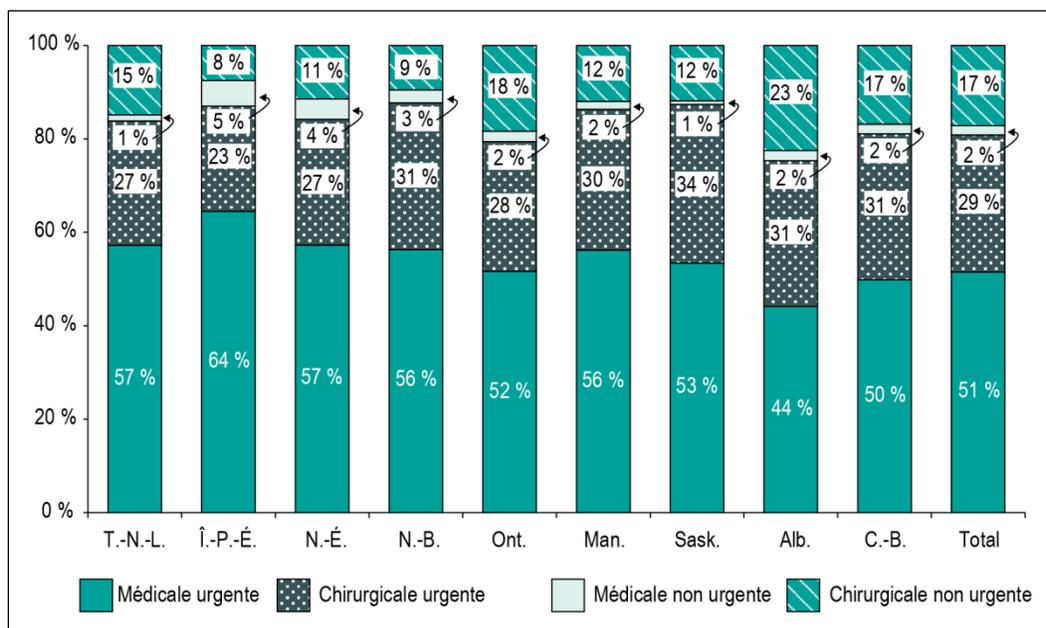
1. **Admission urgente ou très urgente** : Une maladie grave requiert des traitements et des soins urgents dès l'admission, par exemple dans le cas d'un trauma causé par une collision automobile. Une admission urgente peut aussi découler de la détérioration imprévue de l'état d'un patient, par exemple si un patient contracte une pneumonie alors qu'il a été admis à l'hôpital pour la réparation d'une fracture de la hanche.
2. **Admission planifiée ou non urgente** : Un traitement doit suivre une intervention médicale planifiée. Un séjour en USI est alors prévu dans le cadre du séjour du patient à l'hôpital.

Les séjours de 8 patients sur 10 en USI découlaient d'une admission urgente ou très urgente à l'hôpital. Environ la moitié (51 %) étaient considérés comme des urgences médicales, mais ce taux variait de 44 % à 64 % d'une province à l'autre (figure 6). Une fois le taux ajusté pour ne pas tenir compte des patients devant subir des interventions cardiaques planifiées, 85 % de toutes les admissions en USI découlaient d'admissions urgentes à l'hôpital.

8 sur **10** découlaient d'une admission urgente imprévue

Les différences entre les provinces reflètent vraisemblablement les besoins des patients et la façon dont les soins sont organisés. Par exemple, les chirurgies cardiaques sont planifiées en grand nombre et certaines provinces envoient souvent des patients vers d'autres provinces pour qu'ils y subissent ces interventions. Les patients en cardiologie de l'Île-du-Prince-Édouard, par exemple, sont souvent traités en Nouvelle-Écosse ou au Nouveau-Brunswick.

Figure 6 Catégorie d'admission à l'hôpital pour les adultes en soins médicaux et en soins chirurgicaux à l'USI, par province, 2013-2014



Remarques

Les données sont tirées de l'information sur la catégorie d'admission au moment de l'admission à l'hôpital.

Une admission non urgente à l'hôpital peut entraîner une admission urgente en USI. Pour cette raison, le nombre d'admissions urgentes en USI pourrait être supérieur.

Les données excluent les admissions en unité de soins intermédiaires seulement, mais incluent les admissions en unité attribuée par la province seulement au Nouveau-Brunswick (5 établissements) et en Nouvelle-Écosse (un établissement).

Les pourcentages ayant été arrondis, leur somme ne correspond pas nécessairement à 100 %.

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2013-2014 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

Étant donné qu'en général, les USI fonctionnent presque à pleine capacité, il est difficile de gérer une augmentation de volume imprévue. Ces augmentations soudaines de volume peuvent être causées par les maladies saisonnières, des désastres ou des pandémies. Durant la deuxième vague de grippe porcine (H1N1) en 2009, les hôpitaux ont pu accueillir un grand nombre de victimes en gérant l'admission des patients qui n'avaient pas besoin de soins pour traiter les symptômes de la grippe (limitant leur admission dans les lits de soins intensifs et dans les unités de soins standard) et en augmentant la capacité de ventilation^{10, 11}. Cette pandémie et la pression qu'elle a exercée sur les USI partout au Canada démontrent l'importance de comprendre la capacité des USI en nombre de lits et la capacité des hôpitaux à réagir aux besoins à long terme et aux besoins urgents de la population.

Soins intensifs en fin de vie

Dans certains cas, l'USI peut prodiguer aux patients en fin de vie des soins appropriés et leur offrir des services répondant précisément à leurs besoins en termes de confort. Toutefois, selon la littérature consultée, les coûts des USI pourraient être réduits si les soins de fin de vie étaient administrés hors des soins intensifs¹³. Les patients gravement malades en fin de vie devraient discuter de leurs préférences avec leur équipe de soin et leur famille, afin que les directives et objectifs des soins préalablement établis soient bien compris. Il importe de noter que dans une étude américaine, seulement 5 % des patients en USI avaient établi à l'avance des directives ou des plans en ce qui concerne leurs soins de fin de vie, et que l'existence de ces plans n'avait aucune répercussion sur les soins fournis¹⁶. Bien qu'aucune donnée à ce sujet sur les USI canadiennes n'était disponible lors de la réalisation de la présente étude, une étude récente de l'ICIS a démontré que les Canadiens, par rapport aux habitants des autres pays, étaient en général plus nombreux à avoir établi à l'avance des plans de soins¹⁷. Environ 75 % des patients en soins de longue durée au Canada ont signé un ordre de ne pas réanimer, tandis que 20 % ont signé un ordre de ne pas hospitaliser. Les données indiquent par ailleurs que ces ordres sont respectés. Le fait de discuter des directives et des objectifs des soins à l'avance permet à l'équipe de soin et à la famille de respecter les volontés du patient lorsqu'il ne peut plus les exprimer lui-même. Des initiatives pour sensibiliser la population et appuyer ce type de décision pourraient modifier les pressions exercées sur les soins en USI au Canada, les patients étant redirigés vers d'autres milieux de soins en fin de vie.

Populations de patients et processus de soins en USI

Types de patients les plus courants en USI

Bon nombre des problèmes de santé qui mènent à une admission en USI pourraient être prévenus. Si les patients étaient traités plus tôt, les cas pourraient être gérés hors des soins intensifs. En 2013-2014, on comptait plus de patients dans les USI canadiennes pour des soins médicaux (54 %) que pour des soins chirurgicaux (46 %). Les patients en soins médicaux représentaient une plus grande proportion de la population de patients en USI dans les petits hôpitaux (90 %) et dans les hôpitaux de taille moyenne (77 %) que dans les grands hôpitaux (62 %) et les hôpitaux d'enseignement (37 %). Des données probantes démontrent que, grâce à des stratégies de gestion optimales et à l'éducation du public en matière de prévention des maladies et de gestion de la santé, certains patients atteints de graves maladies chroniques pourraient éviter les soins de courte durée ou avoir moins besoin d'y recourir¹⁸.

En suivant l'évolution du profil des patients en USI au fil du temps et en comparant ces profils d'une province ou d'un territoire à l'autre, on arrive à mieux comprendre les variations potentielles dans les besoins des patients et la demande de ressources en services. Sur le plan de l'âge, du sexe, du revenu du quartier, du lieu de résidence et du groupe d'hôpitaux semblables, les patients admis dans les USI en 2013-2014 ressemblent à ceux admis en 2007-2008. Leur profil est également semblable d'une province ou d'un territoire à l'autre. Les tableaux de données qui accompagnent notre rapport contiennent d'autres détails descriptifs.

Qu'est-ce que la GMA+?

La méthodologie GMA+ (GMA pour groupes de maladies analogues) a été créée pour regrouper les patients hospitalisés ayant en commun des caractéristiques cliniques et des caractéristiques d'utilisation des ressources. Les GMA sont principalement dérivés d'une combinaison de diagnostics et d'interventions. Les diagnostics GMA qui en résultent englobent toutes les admissions à l'hôpital, et pas seulement celles à l'USI.

La méthodologie GMA+ a été utilisée dans cette analyse pour définir les GMA médicaux et chirurgicaux les plus courants chez les patients en USI chaque année. C'est ce qui nous a permis de présenter les changements dans les groupes de patients en USI au fil du temps.

Le tableau 1 montre les 10 principaux GMA chez les patients en USI en 2013-2014 et la variation du volume depuis 2007-2008. En 2013-2014, les troubles cardiaques touchaient environ un patient en soins médicaux sur 3 dans les USI, et l'infarctus du myocarde et l'arythmie étaient à l'origine du volume le plus élevé de patients tout au long de la période étudiée.

Tableau 1 10 principaux GMA (affections) chez les patients adultes en USI, 2007-2008 et 2013-2014, Canada

	Principales affections	Nombre de patients traités (pourcentage de tous les patients en USI pour des soins médicaux) 2007-2008	Nombre de patients traités (pourcentage de tous les patients en USI pour des soins médicaux) 2013-2014	Variation (p < 0,05) de proportion, 2007-2008 à 2013-2014
1	Infarctus du myocarde, choc ou arrêt cardiaque	19 773 (19 %)	14 911 (13 %)	↓
2	Arythmie	7 412 (7 %)	6 874 (6 %)	↓
3	Insuffisance cardiaque	5 853 (6 %)	5 821 (5 %)	↓
4	Maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC)	5 051 (5 %)	5 691 (5 %)	↔
5	Sepsie autre ou non précisée	3 044 (3 %)	5 137 (5 %)	↑
6	Empoisonnement ou effet toxique de drogue	3 947 (4 %)	4 263 (4 %)	↔
7	Insuffisance respiratoire	2 378 (2 %)	4 046 (4 %)	↑
8	Angine instable/cardiopathie artérioscléreuse	6 816 (6 %)	3 685 (3 %)	↓
9	Troubles cardiaques divers	2 691 (3 %)	3 389 (3 %)	↔
10	Diabète	2 413 (2 %)	2 962 (3 %)	↑

Remarques

Les données sont fondées sur la méthodologie GMA+ de 2014.

Les données excluent les admissions uniquement en unité de soins intermédiaires, mais incluent les admissions uniquement en unité attribuée par la province.

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2007-2008 à 2008-2009 et de 2013-2014 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

Il est préférable de gérer les maladies chroniques, comme le diabète ou la MPOC, en soins de santé primaires ou en soins de courte durée, selon les besoins, afin d'éviter une admission en USI. L'étude a révélé que 2 962 patients ont été traités pour le diabète en USI en 2013-2014, selon le diagnostic principal au moment de l'admission à l'hôpital. Le diabète est une maladie chronique qui empêche le corps de produire de l'insuline ou d'utiliser adéquatement celle qu'il produit¹⁹. En plus des diagnostics présentés dans l'étude, le diabète est un diagnostic sous-jacent très courant chez les patients en USI. En 2013-2014, 26 % des patients (53 146) traités en USI étaient atteints de diabète (c.-à-d. que le diabète figurait parmi les diagnostics déclarés pour le patient). Le diabète peut mener entre autres à des troubles cardiaques et vasculaires, à l'insuffisance rénale et à de graves infections. À l'USI, la présence de diabète complique les stratégies de soins et risque d'accroître la gravité du diagnostic principal. Par exemple, une étude a révélé que 28 % des patients admis pour une sepsie présentaient également un diagnostic de diabète²⁰. La littérature indique que l'hospitalisation du patient diabétique peut perturber l'équilibre atteint grâce aux médicaments, au régime alimentaire et à l'exercice physique, et ainsi mener à l'intensification et au prolongement des soins au patient²¹.

Parmi les raisons chirurgicales les plus courantes de l'admission en USI figurent l'intervention coronarienne percutanée (ICP) et le pontage aortocoronarien (PAC). Ensemble, ces 2 interventions représentent 30 % de toutes les admissions en USI pour des soins chirurgicaux. Le tableau 2 montre les 10 principaux GMA sur les soins chirurgicaux en fonction des volumes de patients en 2013-2014. Il compare aussi ces volumes à ce qu'ils étaient 7 ans auparavant. Les 4 principaux GMA sur les soins chirurgicaux (interventions) sont tous liés aux troubles cardiaques et n'ont pas changé depuis 2007-2008.

Tableau 2 10 principaux GMA sur les soins chirurgicaux (interventions) chez les patients adultes en USI, 2007-2008 et 2013-2014, Canada

	Principales interventions chirurgicales	Nombre de patients traités (pourcentage de tous les patients en USI pour chirurgie) 2007-2008	Nombre de patients traités (pourcentage de tous les patients en USI pour chirurgie) 2013-2014	Variation (< 0,05) dans la proportion, 2007-2008 à 2013-2014
1	Intervention coronarienne percutanée	14 145 (16 %)	16 924 (17 %)	↑
2	Pontage coronarien	15 174 (17 %)	13 410 (13 %)	↓
3	Remplacement de valvule cardiaque	5 748 (6 %)	8 014 (8 %)	↑
4	Implantation d'un stimulateur cardiaque	3 986 (4 %)	4 434 (4 %)	↔
5	Colostomie ou entérostomie	3 009 (3 %)	2 908 (3 %)	↔
6	Intervention sur l'aorte abdominale	2 732 (3 %)	2 210 (2 %)	↓
7	Excision mineure ou réparation des voies gastro-intestinales supérieures	1 926 (2 %)	2 188 (2 %)	↔
8	Résection du gros intestin ou du rectum approche ouverte sans colostomie	2 833 (3 %)	2 184 (2 %)	↓
9	Foyers infectieux multisystémiques ou non précisés avec intervention	1 213 (1 %)	1 760 (2 %)	↑
10	Intervention thoraco-abdominale ou vasculaire majeure avec lésion ou complication due à un traitement	1 612 (2 %)	1 575 (2 %)	↔

Remarques

Les données sont fondées sur la méthodologie GMA+ de 2014.

Les données excluent les admissions uniquement en unité de soins intermédiaires, mais incluent les admissions uniquement en unité attribuée par la province.

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2007-2008 à 2008-2009 et de 2013-2014 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

Presque tous les patients en chirurgie cardiaque (94 %) ont reçu leurs soins dans des hôpitaux d'enseignement ou de grands hôpitaux, ce qui démontre la concentration des soins dans les centres d'excellence. De nombreux patients devant subir une ICP sont admis dans des USI spécialisées comme des unités de soins coronariens. Les patients devant subir une chirurgie cardiaque sont admis dans des USI de chirurgie cardiaque spécialisées dans les soins cardiaques, que l'on ne trouve pas dans tous les hôpitaux.

Processus de soins en USI

Les patients en USI présentent un grand éventail de diagnostics et de besoins thérapeutiques. Certains nécessitent que leurs signes vitaux soient surveillés de près (fréquence et rythme cardiaque, tension artérielle, fréquence respiratoire, pression intracrânienne) immédiatement après une chirurgie importante ou une blessure grave. D'autres peuvent souffrir d'un déséquilibre électrolytique ou métabolique nécessitant une étroite surveillance jusqu'à ce que l'état sous-jacent soit corrigé. Les patients en insuffisance respiratoire ont souvent besoin de ventilation mécanique pour respirer. D'autres patients peuvent avoir besoin de médicaments administrés par voie intraveineuse pour que soit maintenue leur tension artérielle ou leur fréquence cardiaque. La dialyse est utilisée chez les patients au stade terminal de l'insuffisance rénale pour retirer les déchets, le sel et l'eau en excès dans le sang, réguler la tension artérielle et limiter la quantité de produits chimiques nocifs dans le sang. Ces traitements, décrits dans la littérature comme des processus de soins, influent de manière déterminante sur le pronostic de nombreux patients.

Mesures des soins aux patients dans les USI canadiennes

La mesure des soins en USI aide à comprendre la variation dans les soins intensifs au Canada, et soutient la prise de décisions fondées sur des données probantes. Dans le cadre de cette étude, plusieurs mesures des soins prodigués dans les USI canadiennes ont été créées à partir d'un examen de la littérature et de vastes consultations menées partout au pays. Les résultats indiquent qu'en général, la performance du Canada au chapitre des taux se compare à celle des autres pays occidentaux. Bien que les résultats internationaux permettent d'établir une fourchette dans laquelle situer les résultats du Canada, les comparaisons doivent être faites avec précaution, car les sources de données et la méthodologie varient⁶. De plus, l'étude présente des taux non ajustés ou bruts — en raison des limites de données —, tandis que bon nombre d'études publiées, y compris celles dont il est question ci-dessous, présentent des résultats ajustés en fonction de la gravité de la maladie à l'aide d'indices de gravité ou physiologiques propres à l'USI.

Voici les mesures des soins aux patients analysées dans la présente étude :



Mortalité à l'USI (taux global de 9 %)

Il s'agit de la mesure de la proportion de séjours à l'USI où le patient est décédé, un résultat plus courant que dans les unités de soins standard en raison de la gravité des maladies et de la complexité des soins requis. Le taux global de mortalité à l'USI non ajusté calculé dans le cadre de cette étude est de 9 %. On observe une grande variation dans les taux internationaux de mortalité à l'USI, qui vont de 6 % en Allemagne et 10 % aux États-Unis à 29 % au Royaume-Uni^{22, 23}.



Réadmissions à l'USI dans les 48 heures (taux global de 1 %)

Il s'agit de la proportion d'épisodes avec séjour à l'USI où les patients ont été transférés dans une unité de soins standard, puis réadmis à l'USI dans les 48 heures. Les réadmissions dans les 48 heures peuvent indiquer une sortie prématurée de l'USI et, par conséquent, de moins bons résultats pour les patients⁸. Les patients réadmis à l'USI présentent un taux de mortalité supérieur et font des séjours plus longs à l'hôpital. Ces réadmissions sont donc associées à un accroissement des coûts²⁴. L'étude a révélé que le taux canadien de réadmission à l'USI dans les 48 heures se trouvait au bas de la fourchette, à 1 %. Toutefois, ce taux se situait encore dans la plage de taux de 1 % à une moyenne de 8 % trouvés dans la littérature^{8, 9}.



Durée du séjour à l'USI (généralement environ 3 jours)

Certains facteurs augmentent la durée du séjour à l'USI, notamment les difficultés de communication entre les équipes de soins et au sein même de ces équipes, ainsi que l'absence de médecins à temps plein à l'USI. La durée du séjour influe par le fait même sur les ressources et les coûts des USI²⁵. Avec cette mesure d'environ 3 jours, le Canada se situe dans la fourchette des pays européens, où le séjour moyen à l'USI va de 2,8 à 3,7 jours²⁶.



Ventilation invasive (taux global de 33 %)

La ventilation invasive est un marqueur de la gravité clinique. Elle consiste à insérer un tube dans la trachée. L'utilisation de la ventilation invasive varie, habituellement en fonction du groupe de patients. Au Canada, 33 % des patients qui séjournent à l'USI ont besoin de ventilation invasive. Les résultats des études varient beaucoup d'un pays à l'autre. Le taux le plus bas se retrouve en France (19 %) ²⁷ et le plus élevé, aux États-Unis (39 %) ²⁸.



Sorties de l'USI ayant eu lieu la nuit (taux global de 7 %)

Il s'agit de la proportion de séjours à l'USI où le transfert du patient de l'USI vers une unité de soins standard a eu lieu entre 22 h et 6 h 59. Les patients sortis de l'USI la nuit présentent de moins bons résultats et sont plus susceptibles d'être sortis prématurément de l'USI ⁷. Au Canada, 7 % des patients sont sortis de l'USI la nuit. Ailleurs dans le monde, les taux de sorties ayant eu lieu la nuit varient grandement, soit de 6 % en Australie à 18 % au Royaume-Uni ^{29, 30}.



Transferts (taux global de 9 %)

Il s'agit de la proportion de séjours à l'USI qui ont abouti à un transfert vers un autre établissement de soins de courte durée. Les transferts entre hôpitaux à partir d'une USI constituent une mesure opérationnelle pouvant indiquer la disponibilité des ressources en USI et la présence potentielle de risques élevés pour les patients. Les transferts peuvent découler de plusieurs facteurs, comme l'accès aux soins, les limites de capacité ou la disponibilité de traitements spécialisés. Au Canada, 9 % des patients en soins intensifs ont été transférés. Ailleurs, le taux de transfert varie beaucoup, c'est-à-dire de 6 % aux États-Unis à 23 % au Royaume-Uni ²³.

Les tableaux de données qui accompagnent ce rapport contiennent des renseignements détaillés sur chacune des mesures ci-dessus pour le Canada, tant à l'échelle provinciale qu'à l'échelle régionale.

Cette section porte principalement sur un processus courant en USI : la ventilation. Elle décrit les patients touchés et souligne les variations au fil du temps et entre les provinces et territoires.

L'utilisation de la ventilation invasive

La ventilation mécanique est un traitement qui permet de sauver ou de maintenir la vie des patients à l'USI. Divers mécanismes permettent de ventiler mécaniquement un patient, dont la ventilation invasive, où un tube est inséré dans la trachée, et la non invasive, où un masque étanche est placé sur la bouche et le nez. La ventilation invasive est courante dans les USI canadiennes : 33 % des patients y ont recours durant leur séjour en USI. Ce taux se situe dans la fourchette des taux de patients placés sous ventilation déclarés aux États-Unis, soit entre 21 % et 39 %²⁸. Les coûts pour le système et les patients peuvent être élevés; les études démontrent d'ailleurs des liens avec une augmentation de la mortalité et des effets indésirables. Le coût de la ventilation comme telle a été estimé à 1 522 \$ par jour (ajusté en fonction des caractéristiques du patient et de l'hôpital) dans une étude américaine de 2005 et à 2 110 € par jour (environ 3 100 \$ CA) dans une évaluation européenne réalisée en 2006^{30, 31}.

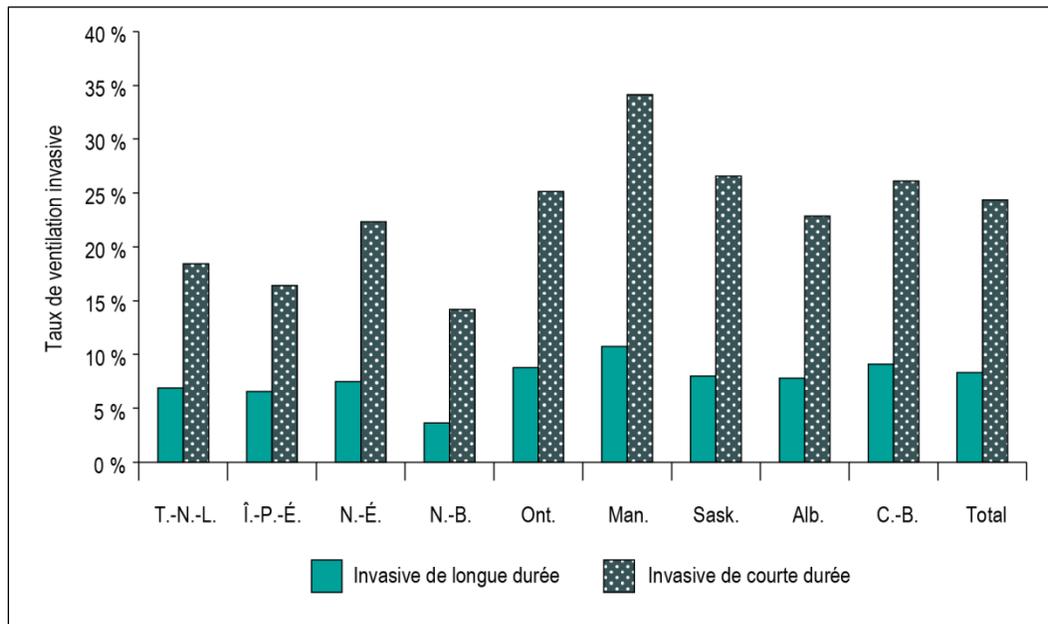
Au Canada, la disponibilité des lits de soins intensifs avec possibilité de ventilation varie selon la province ou le territoire (5,5 par 100 000 habitants dans les territoires et 19,3 par 100 000 habitants à Terre-Neuve-et-Labrador)³². Par ailleurs, certains experts sont d'avis que l'utilisation de la ventilation devrait croître avec le temps. Une étude ontarienne a prédit que la demande de ventilation invasive devrait augmenter de 57 % de 2006 à 2026, ce qui nécessitera environ 810 lits de plus en Ontario seulement³³.

Le pourcentage de patients hospitalisés ailleurs qu'en USI qui ont reçu de la ventilation invasive est supérieur dans les hôpitaux d'enseignement, ce qui pourrait indiquer que les hôpitaux d'enseignement sont plus en mesure de fournir la ventilation à l'extérieur de l'USI que les autres hôpitaux³².

La ventilation invasive, parce qu'elle est intrusive et utilisée de manière prolongée, est associée à un risque accru de complications comme le pneumothorax, la pneumonie associée au ventilateur, la diminution du débit cardiaque, la toxicité de l'oxygénothérapie et le syndrome de détresse respiratoire aiguë³⁴. La durée de ventilation d'un patient peut avoir de grandes incidences sur les résultats. Plus la ventilation dure longtemps, moins les résultats ont tendance à être bons^{37, 38}. Selon la Classification canadienne des interventions en santé (CCI), la ventilation invasive de longue durée est celle qui dure 96 heures ou plus et la ventilation invasive de courte durée, moins de 96 heures. En 2013-2014, plus de 65 500 patients en USI (33 %) ont reçu de la ventilation invasive (49 100 de courte durée et 16 800 de longue durée).

L'utilisation de la ventilation invasive varie selon les provinces, comme l'illustre la figure 7. Le taux le plus élevé est observé au Manitoba (45 %) et le plus bas, au Nouveau-Brunswick (18 %). Cette variation découle de la différence entre les groupes de patients, les types d'établissements et l'organisation des services de soins intensifs dans chaque province.

Figure 7 Variation du taux de ventilation invasive (de courte et de longue durée) chez les patients en USI, par province, 2013-2014



Remarques

Le total exclut le Québec, mais inclut les territoires.

Les données excluent les patients admis seulement en unité de soins intermédiaires, mais incluent les patients admis seulement en unité attribuée par la province au Nouveau-Brunswick (5 établissements) et en Nouvelle-Écosse (un établissement).

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2013-2014 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

De 2007-2008 à 2013-2014, l'augmentation la plus importante de l'utilisation de la ventilation invasive a eu lieu chez les patients ayant reçu de la ventilation de courte durée (tableau 3).

Tableau 3 Nombre de patients en USI par type de ventilation, Canada, de 2007-2008 à 2013-2014

Catégorie de ventilation	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Ventilation invasive de courte durée (moins de 96 heures)	38 673	39 313	41 963	43 699	46 230	47 534	49 101
Ventilation invasive de longue durée (96 heures ou plus)	14 494	15 307	16 143	15 899	16 348	16 700	16 826
Pas de ventilation ou ventilation non invasive	130 897	126 427	123 138	126 096	129 666	132 787	132 859

Remarques

Les données excluent le Québec, mais incluent les territoires.

Les données excluent les patients admis seulement en unité de soins intermédiaires, mais incluent les patients admis en unité attribuée par la province au Nouveau-Brunswick (5 établissements) et en Nouvelle-Écosse (un établissement).

Source

Base de données sur les congés des patients, de 2007-2008 à 2014-2015, Institut canadien d'information sur la santé.

Parmi tous les patients admis en USI pour des raisons chirurgicales, 42 % ont eu besoin de ventilation invasive, soit près du double des patients en soins médicaux (24 %), probablement en raison de la prolongation de la ventilation commencée en salle d'opération. Des données tirées de la littérature indiquent un taux de mortalité supérieur chez les patients qui reçoivent de la ventilation invasive. Ainsi, en 2013-2014, 19 % des patients ayant reçu ce type de ventilation sont décédés à l'USI, comparativement à 4 % des patients qui n'ont pas reçu de ventilation ou qui ont reçu de la ventilation non invasive. Le taux de ventilation invasive diffère selon l'âge et le sexe, et selon la taille de l'hôpital (les tableaux de données qui accompagnent ce rapport contiennent des renseignements détaillés).

La ventilation invasive est un processus essentiel de l'administration des soins en USI. Le fait que son utilisation croisse continuellement pourrait exercer une pression supplémentaire sur les USI dans la prochaine décennie. Pour faire face à ce problème, il faudrait envisager de procéder à la ventilation invasive dans d'autres milieux de soins et de favoriser la gestion des maladies chroniques dans des environnements moins exigeants en ressources.

Coûts

Les USI coûtent cher parce qu'elles nécessitent beaucoup de personnel par patient pour assurer la surveillance intensive et les traitements complexes. Bien qu'un petit nombre d'hospitalisations comportent un séjour en USI, ces séjours en USI accaparent une grande portion des ressources hospitalières³⁷. En moyenne, le coût par jour d'un séjour en USI peut atteindre 3 fois celui d'un séjour dans une unité de soins standard d'un bout à l'autre du Canada (3 592 \$ par rapport à 1 135 \$). Les études internationales ont indiqué une grande variation du coût par admission de patient en USI. Selon les estimations, en Allemagne, en Italie, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, le coût par jour d'un séjour en USI va de 1 168 € à 2 025 €³⁸. Aux États-Unis, une étude a démontré que les hospitalisations en USI coûtent au moins 1 783 \$ par jour d'hospitalisation³⁹. Ces différences ont été attribuées à plusieurs facteurs, y compris la technologie, les différences dans le ratio de dotation en personnel, les options de traitement et les différences de méthodologie d'établissement des coûts entre les pays.

La présente étude a permis de déterminer que les coûts des USI au Canada varient selon l'emplacement de l'hôpital, le type d'hôpital et le type de patients. Le tableau 4 illustre les différences entre le coût d'un séjour en USI et celui d'un séjour dans une unité de soins standard par type d'hôpital. Les lits de soins intensifs sont toujours plus coûteux, peu importe le type d'hôpital, mais c'est dans les hôpitaux d'enseignement (4 186 \$) qu'ils sont les plus coûteux. La compréhension des coûts associés aux USI accentue l'importance de gérer efficacement les maladies chroniques dans la collectivité, parce qu'elles accroissent la complexité clinique.

Tableau 4 Coûts moyens* par jour en USI et dans une unité de soins standard par type d'hôpital, 2013-2014

	Chaque province et territoire	Enseignement	Communautaire — grand	Communautaire — moyen	Communautaire — petit
Coût moyen par jour en USI	3 592 \$	4 186 \$	3 639 \$	3 242 \$	3 494 \$
Coût moyen par jour dans une unité de soins standard	1 135 \$	1 492 \$	1 032 \$	1 021 \$	1 135 \$

Remarque

* La moyenne a été calculée à partir des coûts dans chaque établissement individuel du groupe d'hôpitaux semblables pour lesquels des données étaient disponibles.

Source

Base de données canadienne SIG, 2013-2014, Institut canadien d'information sur la santé.

Conclusion

Ce rapport et ses produits complémentaires constituent le pont de départ de la production de rapports comparatifs sur les USI. Les résultats fournissent des renseignements généraux sur divers aspects des USI au Canada : leur capacité et leur utilisation, les tendances dans les admissions, les populations de patients et les processus de soin. Partout au Canada, à l'extérieur du Québec, l'utilisation des USI semble croître plus vite que le nombre d'hospitalisations en général. Les admissions en USI ont augmenté de 12 % depuis 2007-2008. Cette tendance se poursuivra sans doute compte tenu du vieillissement de la population canadienne et de l'augmentation générale de la gravité des maladies des patients hospitalisés.

Les résultats mettent en évidence le fait que la capacité des USI est problématique. À 12,9 lits pour adultes en USI par 100 000 habitants, le Canada se situe au milieu de la liste des pays comparables. Toutefois, ce chiffre varie grandement d'un bout à l'autre du pays. La majorité des USI et des lits de soins intensifs se trouvent dans les grands hôpitaux en zone urbaine. C'est dans ces établissements que la capacité en lits estimée est le plus souvent dépassée. En moyenne, les USI des grands hôpitaux et des hôpitaux d'enseignement fonctionnent à 90 % de leur capacité. Elles ont toutefois dépassé leur capacité pendant des périodes pouvant aller de 45 à 51 jours en 2013-2014.

En outre, durant les périodes de forte demande, on remarque une augmentation sensible des marqueurs de stress exercé sur le système, y compris une augmentation des sorties d'USI. Cette hausse a été observée dans le cas du transfert des patients vers une unité de soins standard du même hôpital ou vers l'USI d'un autre hôpital.

L'admission à l'hôpital était imprévue pour 8 patients en USI sur 10, de sorte que les USI ont dû avoir la capacité d'admettre ces patients sans délai. La présente étude a révélé une utilisation accrue des unités de soins intermédiaires au cours des dernières années, possiblement en réaction à la pression exercée par ces cas urgents sur les admissions. On ne connaît pas précisément l'effet des problèmes de capacité sur les soins aux patients et leurs résultats, ainsi que sur l'expérience de soin des patients et de leur famille. Le fait d'augmenter le nombre de lits de soins intensifs pourrait aider à répondre à la demande de la population vieillissante et des patients de plus en plus gravement malades. Néanmoins, certains experts sont d'avis que cette façon de faire pourrait accentuer les pertes d'efficacité dans l'utilisation des services de soins intensifs ou contribuer à la surutilisation des USI⁴⁰.

Dans la plupart des cas, les patients en USI reçoivent des soins pour des troubles cardiaques, pulmonaires ou neurologiques. La complexité des maladies chez les patients dans les USI canadiennes risque d'augmenter et pourrait, en partie, être accrue par la difficulté grandissante à gérer les maladies chroniques comme le diabète et la MPOC². Le fait de favoriser la

prévention et le soin de ces maladies et d'autres maladies chroniques concomitantes dans d'autres milieux, comme dans la collectivité ou dans une unité de soins standard, pourrait non seulement améliorer les soins aux patients et leurs résultats, mais aussi réduire la pression exercée sur les USI. La ventilation invasive, l'un des processus de soin les plus courants à l'USI, est considérée par de nombreux experts comme un marqueur de gravité de la maladie. L'utilisation de la ventilation invasive a augmenté au cours de la période étudiée. En effet, 33 % des patients en USI en ont reçu en 2013-2014, ce qui représente une hausse de 28 % par rapport à 2007-2008. Ce fait important aide à comprendre la complexité des cas, les résultats, l'utilisation des ressources et la planification de la capacité à court et à long terme.

Il y aurait lieu d'envisager un certain nombre de stratégies pour faire face à l'augmentation des soins en USI qui découlera du vieillissement de la population. La prévention des maladies chroniques constitue un moyen efficace de réduire le fardeau que représente la maladie pour les patients et le système de santé. Lorsque la maladie devient grave, il importe de discuter à l'avance de la planification des soins et des objectifs des soins pour faire en sorte que les soins reflètent les volontés du patient et de sa famille, par exemple qu'on ne tente pas tout pour maintenir le patient en vie. D'autres changements systémiques peuvent être envisagés, comme la réorganisation des USI ou l'augmentation du nombre de lits de soins intensifs dans les provinces ou les territoires lorsque la pression exercée par la demande est démontrée.

Pour aider les patients à prendre les décisions sur leur cheminement dans le système de santé et favoriser les discussions sur les pratiques exemplaires entre les provinces et territoires, il faut produire des rapports comparatifs et des indicateurs sur la capacité et la qualité des soins ainsi que des données de référence sur la gravité des maladies. La répartition géographique des USI — en fonction de la spécialité ou de l'acuité — est grandement influencée par les populations de patients locales, la capacité des hôpitaux et les antécédents. Une meilleure coordination et un décloisonnement de la prestation des soins pourraient contribuer à améliorer les soins offerts aux grands malades à l'échelle du système. Le présent rapport et ses produits complémentaires peuvent appuyer les efforts d'amélioration des systèmes fondés sur des données probantes par l'établissement d'une base de mesures comparables des soins en USI au Canada.

Annexe A : Sources de données, sélection des cas et limites de l'étude

Dans le cadre de cette étude, les données de la Base de données sur les congés des patients (BDCP) de l'ICIS, principalement celles de 2013-2014 à 2014-2015, ont permis de trouver les sorties des USI qui ont eu lieu entre le 1^{er} avril 2013 et le 31 mars 2014. L'étude est fondée sur les abrégés des patients qui avaient 18 ans et plus au moment de l'admission et exclut les admissions dans les USI néonatales et pédiatriques. Aux fins des analyses historiques, les données de la BDCP de 2007-2008 à 2011-2012 ont été utilisées.

La BDCP permet de recueillir de l'information précise concernant jusqu'à 6 admissions à l'USI consignées dans un abrégé. Cette information inclut la date et l'heure de l'admission à l'USI et de la sortie de l'USI, le type d'USI et le décès à l'USI. Ces éléments de données et d'autres renseignements cliniques sur le patient contenus dans la BDCP ont servi à analyser l'utilisation des USI et les types d'admissions à l'hôpital, ainsi que les groupes cliniques de patients, les processus de soins et les résultats. Dans les analyses de la capacité et des lits, la date et l'heure ont été utilisées pour recenser la population en USI. Ces données ont ensuite permis d'estimer le nombre de lits. Ces mêmes renseignements ont aussi servi à mesurer des activités, comme le taux d'occupation des lits. Veuillez noter que pour les analyses portant sur les lits, aucun patient n'a été exclu en raison de son âge afin de tenir compte des patients en pédiatrie qui pourraient avoir séjourné dans un lit pour adulte en USI.

D'autres renseignements sur la sélection de la cohorte et la méthodologie utilisée pour l'étude sont disponibles sur demande.

Limites de l'étude

Plusieurs limites pourraient influencer l'interprétation des résultats de cette étude. En voici quelques exemples :

Les mesures présentées sont brutes et n'ont pas été ajustées de quelque façon que ce soit en raison du manque de données sur la gravité de la maladie ou d'autres indices physiologiques (p. ex. l'indice de l'Acute Physiology and Chronic Health Evaluation [APACHE], l'indice de dysfonction organique multiple [SDOM] et l'indice du Mortality Probability Model [MPM]). Ces indices, largement utilisés pour ajuster les résultats en fonction des risques afin de comparer les différents groupes d'USI, peuvent prédire des résultats comme la mortalité. Les mesures présentées dans cette étude n'ont pas été ajustées en fonction de la présence de comorbidités. Les résultats doivent donc être interprétés avec précaution.

Les données sur le diagnostic à l'admission à l'USI n'étaient pas disponibles pour cette étude. Les groupes de maladies analogues (GMA) ont été utilisés pour classer les patients des USI dans des groupes cliniques. Les GMA sont fondés sur une combinaison des diagnostics et des interventions notés à l'admission générale du patient à l'hôpital et non lors de son séjour à l'USI. Par conséquent, les diagnostics des groupes de patients dans cette étude pourraient ne pas refléter nécessairement leurs diagnostics d'admission à l'USI. De plus, comme les GMA sont souvent fondés sur un diagnostic ou une intervention unique, les volumes de patients dans les GMA pourraient ne pas représenter tous les patients à l'USI présentant ce diagnostic précis comme ce serait le cas si plusieurs diagnostics ou interventions étaient considérés.

Les mesures des processus de soin, comme la ventilation et la dialyse, sont fondées sur les codes de la Classification canadienne des interventions en santé (CCI). Les codes de ventilation permettent de différencier la ventilation de courte durée de la ventilation de longue durée; or l'information sur le moment où l'intervention a commencé et le moment où elle s'est arrêtée n'est pas obligatoire dans plusieurs cas. Ainsi, les mesures des processus de soin reposent sur le séjour complet du patient à l'hôpital et non seulement son séjour à l'USI.

Les résultats de l'étude ne font pas la distinction entre les différents types d'USI, soit générales ou spécialisées. Il importe donc de faire preuve de prudence quant à la représentativité des résultats concernant les divers types d'USI.

Les données sur les patients atteints de maladies chroniques ou graves admis dans une USI avant ou durant l'exercice 2013-2014, mais qui n'étaient pas sortis au moment de la production de l'étude, même à la fin de 2014-2015, ne sont pas incluses dans l'étude. Toutefois, ces données ne concernent qu'un très petit nombre d'hôpitaux, et les volumes sont très peu élevés.

La BDCP ne contient pas d'information sur le nombre de lits pour adulte en USI dans chaque hôpital de soins de courte durée. Le nombre estimé de lits présenté dans cette étude peut donc différer du nombre réel de lits disponibles.

Participation

La présente étude inclut des données provenant de tous les hôpitaux de soins de courte durée au Canada, à l'extérieur du Québec. En raison de différences dans la déclaration et l'utilisation des données de la BDCP, les données du Québec n'étaient pas disponibles au moment de la production de l'étude. Les données sur les hôpitaux du Québec sont déclarées dans la Base de données sur la morbidité hospitalière (BDMH).

Les données sur l'admission en unité de soins intermédiaires ont été exclues, à moins qu'elles aient été applicables ou qu'elles établissent un contexte. L'étude comprend toutefois les données sur les admissions dans une unité attribuée par la province ou le territoire. Les provinces et

territoires utilisent et déclarent à l'ICIS les données des unités de soins intermédiaires et des unités attribuées par la province ou le territoire de diverses façons. Les données des unités attribuées par la province ou le territoire sont déclarées principalement par la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et le Manitoba, alors que la déclaration des données des unités de soins intermédiaires est parfois facultative, comme c'est le cas en Alberta. La variation dans l'utilisation et la déclaration des données de ces unités peut influencer sur les résultats applicables de cette étude. Au Nouveau-Brunswick, les unités attribuées par la province ou le territoire désignent des lits ou unités de soins concentrés. Les hôpitaux doivent recevoir l'approbation du coordonnateur provincial de la qualité des données cliniques avant d'appliquer cette terminologie à leurs données. Au Manitoba, ce terme désigne les soins intermédiaires de la pouponnière du Centre des sciences de la santé de Winnipeg et de l'Hôpital pour enfants de Winnipeg. Cependant, les unités attribuées par la province au Manitoba ont été exclues de l'étude en raison de l'âge des patients.

Annexe B : Texte de remplacement pour les figures

Figure 2 Lits pour adulte en USI par 100 000 habitants, lits pour adulte en USI par 10 000 hospitalisations, taux d'hospitalisation normalisé selon l'âge, par province, 2013-2014

Province ou territoire	Lits en USI par 100 000 habitants (18 ans et plus)	Lits en USI par 10 000 hospitalisations (18 ans et plus)	Taux d'hospitalisation normalisé selon l'âge par 1 000 habitants (18 ans et plus)
Terre-Neuve-et-Labrador	21,8	20,4	103,8
Île-du-Prince-Édouard	11,1	10,2	104,5
Nouvelle-Écosse	13,6	13,7	94,2
Nouveau-Brunswick	20,2	16,6	114,0
Ontario	14,2	16,0	87,3
Manitoba	11,2	10,5	105,0
Saskatchewan	11,2	8,6	126,7
Alberta	9,7	9,8	106,1
Colombie-Britannique	10,5	10,5	96,0

Figure 6 Catégorie d'admission à l'hôpital pour les adultes en soins médicaux et en soins chirurgicaux à l'USI, par province, 2013-2014

	Médicale urgente	Chirurgicale urgente	Médicale non urgente	Chirurgicale non urgente
Terre-Neuve-et-Labrador	57 %	27 %	1 %	15 %
Île-du-Prince-Édouard	64 %	23 %	5 %	8 %
Nouvelle-Écosse	57 %	27 %	4 %	11 %
Nouveau-Brunswick	56 %	31 %	3 %	9 %
Ontario	52 %	28 %	2 %	18 %
Manitoba	56 %	30 %	2 %	12 %
Saskatchewan	53 %	34 %	1 %	12 %
Alberta	44 %	31 %	2 %	23 %
Colombie-Britannique	50 %	31 %	2 %	17 %
Total	51 %	29 %	2 %	17 %

Figure 7 Variation du taux de ventilation invasive (de courte et de longue durée) chez les patients en USI, par province, 2013-2014

	Invasive de longue durée	Invasive de courte durée
Terre-Neuve-et-Labrador	7 %	18 %
Île-du-Prince-Édouard	7 %	16 %
Nouvelle-Écosse	8 %	22 %
Nouveau-Brunswick	4 %	14 %
Ontario	9 %	25 %
Manitoba	11 %	34 %
Saskatchewan	8 %	27 %
Alberta	8 %	23 %
Colombie-Britannique	9 %	26 %
Total	8 %	24 %

Références

1. van Walraven C. [Trends in 1-year survival of people admitted to hospital in Ontario, 1994–2009](#). *Canadian Medical Association Journal*. 2013.
2. Conseil canadien de la santé. [How Do Sicker Canadians With Chronic Disease Rate the Health Care System?](#). 2011.
3. *The Globe and Mail*. [Cost a barrier for “sicker” Canadians in need of health care: report](#). 12 décembre 2012.
4. Rothschild JM. [Chapter 38: “Closed” intensive care units and other models of care for critically ill patients](#). In : *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*. Juillet 2001.
5. Adhikari NK, Fowler RA, Bhagwanjee S, Rubenfeld GD. [Critical care and the global burden of critical illness in adults](#). *The Lancet*. 2010.
6. Wunsch H, Angus DC, Harrison DA, et al. [Variation in critical care services across North America and Western Europe](#). *Critical Care Medicine*. 2008.
7. Goldfrad C, Rowan K. [Consequences of discharges from intensive care at night](#). *The Lancet*. 2000.
8. Boudesteijn E, Arbous S, Van den Berg P. [Predictors of intensive care unit readmission within 48 hours after discharge](#). *Critical Care*. 2007.
9. Elliott M. [Readmission to intensive care: a review of the literature](#). *Australian Critical Care*. 2006.
10. Tobin AE, Santamaria JD. [After-hours discharges from intensive care are associated with increased mortality](#). *Medical Journal of Australia*. 2006.
11. Hilton G, Madayag M, Shagoury C. [Development of a surgical/trauma intermediate care unit](#). *Clinical Nurse Specialist*. 1993.
12. Lucena JF, Alegre F, Martinez-Urbistondo D, et al. [Performance of SAPS II and SAPS 3 intermediate care](#). *PLoS ONE*. 2013.
13. Prin M, Wunsch H. [The role of stepdown beds in hospital care](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2014.

14. Institut canadien d'information sur la santé. [Répercussions de la pandémie de H1N1 sur les hôpitaux canadiens](#). 2010.
15. Luce JM, Rubenfeld GD. [Can health care costs be reduced by limiting intensive care at the end of life?](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002.
16. Goodman MD, Tarnoff M, Slotman GJ. [Effect of advance directives on the management of elderly critically ill patients](#). *Critical Care Medicine*. 1998.
17. Institut canadien d'information sur la santé. [Résultats du Canada : Enquête internationale de 2014 auprès des adultes âgés sur les politiques de santé du Fonds du Commonwealth](#). 2015.
18. Nelson JE, Cox CE, Hope AA, Carson SS. [Chronic critical illness](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2010.
19. Association canadienne du diabète. [Type of diabetes](#). Consulté le 1^{er} mai 2016.
20. Moss M, Guidot DM, Steinberg KP, Duhon GF, Treece P, Wolken R, Hudson LD, Parsons PE. [Diabetic patients have a decreased incidence of acute respiratory distress syndrome](#). *Critical Care Medicine*. 2001.
21. Boord JB, Graber AL, Christman JW, Powers AC. [Practical management of diabetes in critically ill patients](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2001.
22. Kaben A, Correa F, Reinhart K, et al. [Readmission to a surgical intensive care unit: incidence, outcome and risk factors](#). *Critical Care*. 2008.
23. Wunsch H, Angus DC, Harrison DA, Linde-Zwirble WT, Rowan KM. [Comparison of medical admissions to intensive care units in the United States and United Kingdom](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2011.
24. Brown SE, Ratcliffe SJ, Kahn JM, Halpern SD. [The epidemiology of intensive care unit readmissions in the United States](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2012.
25. Gruenberg DA, Shelton W, Rose SL, Rutter AE, Socaris S, McGee G. [Factors influencing length of stay in the intensive care unit](#). *American Journal of Critical Care*. 2006.
26. Capuzzo M, Volta C, Tassinati T, et al. [Hospital mortality of adults admitted to intensive care units in hospitals with and without intermediate care units: a multicentre European cohort study](#). *Critical Care*. 2014.

27. Dres M, Tran TC, Aegerter P, et al. [Influence of ICU case-volume on the management and hospital outcomes of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease](#). *Critical Care Medicine*. 2013.
28. Wunsch H, Wagner J, Herlim M, Chong DH, Kramer AA, Halpern SD. [ICU occupancy and mechanical ventilator use in the United States](#). *Critical Care Medicine*. 2013.
29. Beck DH, McQuillan P, Smith GB. [Waiting for the break of dawn? The effects of discharge time, discharge TISS scores and discharge facility on hospital mortality after intensive care](#). *Intensive Care Medicine*. 2002.
30. Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, Piech CT. [Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation](#). *Critical Care Medicine*. 2005.
31. Tan SS, Roijen LH, Al MJ, et al. [A microcosting study of intensive care unit stay in the Netherlands](#). *Journal of Intensive Care Medicine*. 2008.
32. Fowler RA, Abdelmalik P, Wood G, et al. [Critical care capacity in Canada: results of a national cross-sectional study](#). *Critical Care*. 2015.
33. Hill AD, Fan E, Stewart TE, et al. [Critical care services in Ontario: a survey-based assessment of current and future resource needs](#). *Canadian Journal of Anesthesia*. 2009.
34. National Institutes of Health. [What are the risks of being on a ventilator?](#). Consulté le 1^{er} mai 2016.
35. Carson SS. [Outcomes of prolonged mechanical ventilation](#). *Current Opinion in Critical Care*. 2006.
36. Fialkow L, Farenzena M, Wawrzeniak IC, et al. [Mechanical ventilation in patients in the intensive care unit of a general university hospital in southern Brazil: an epidemiological study](#). *Clinics (Sao Paulo)*. 2016.
37. Lone NI, Gillies MA, Haddow C, et al. [Five-year mortality and hospital costs associated with surviving intensive care](#). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2016.
38. Tan SS, Bakker J, Hoogendoorn ME, et al. [Direct cost analysis of intensive care unit stay in four European countries: applying a standardized costing methodology](#). *Value in Health*. 2012.
39. Seidel J, Whiting PC, Edbrooke DL. [The costs of intensive care](#). *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2006.
40. Cooke CR. [Improving the efficiency of ICU admission decisions](#). *Critical Care Medicine*. 2013.



Parlez-nous

ICIS Ottawa

495, chemin Richmond
Bureau 600
Ottawa (Ont.)
K2A 4H6
613-241-7860

ICIS Toronto

4110, rue Yonge
Bureau 300
Toronto (Ont.)
M2P 2B7
416-481-2002

ICIS Victoria

880, rue Douglas
Bureau 600
Victoria (C.-B.)
V8W 2B7
250-220-4100

ICIS Montréal

1010, rue Sherbrooke Ouest
Bureau 602
Montréal (Qc)
H3A 2R7
514-842-2226

ICIS St. John's

140, rue Water
Bureau 701
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 6H6
709-576-7006