

## Bulletin de l'ISMP Canada

Volume 22 • Numéro 8 • Le 21 juillet 2022

### ALERTE : Erreurs de perfusion menant à des surdoses fatales de *N*-acétylcystéine

Si des millions de personnes dans le monde font usage de l'acétaminophène de façon sécuritaire, il reste que l'empoisonnement par acétaminophène demeure la principale cause d'insuffisance hépatique aiguë et de décès associés à l'emploi d'un médicament<sup>1</sup>. L'antidote, la *N*-acétylcystéine, est un médicament qui peut sauver la vie et qui est généralement considéré comme étant sécuritaire, donnant lieu à des effets secondaires normalement modérés et spontanément résolutifs<sup>2</sup>. L'ISMP Canada a récemment reçu des rapports de surdoses fatales de *N*-acétylcystéine administrées par voie intraveineuse (IV) causées par des erreurs de programmation de la pompe. Ce bulletin est diffusé pour alerter les intervenants des conséquences potentiellement fatales de telles erreurs et encourager un examen du processus entourant l'administration par intraveineuse du médicament *N*-acétylcystéine.

#### EXEMPLE D'INCIDENT

Un patient arrive à l'hôpital avec un empoisonnement par acétaminophène. L'administration par voie intraveineuse de *N*-acétylcystéine est prescrite, et le médicament est aussitôt administré en suivant un protocole qui prévoit une dose de mise en charge, suivie d'une dose de maintien donnée à partir du même sac pour perfusion, mais à un débit plus lent. La dose de charge a bien été complétée, mais la dose de maintien a été incorrectement programmée pour continuer au même débit que la dose initiale. Cette

erreur a été remarquée lorsque le patient a été pris de nausées, de vomissements et de crises convulsions. Le patient est décédé par la suite.

Il s'agit là d'un des deux incidents semblables de surdose de *N*-acétylcystéine signalés à l'ISMP Canada. Les deux cas concernent des patients qui avaient moins de 18 ans, tous deux ont fait l'objet d'un protocole semblable d'administration de l'antidote par voie intraveineuse, tous deux impliquaient une pompe de perfusion mal programmée à continuer d'administrer la *N*-acétylcystéine au débit prévu pour la dose de mise en charge plutôt qu'à celui prévu pour la dose de maintien, et tous deux ont eu des conséquences fatales.

#### MISE EN CONTEXTE

Rares sont les incidents aux conséquences graves, y compris le décès, suivant une surdose de *N*-acétylcystéine, mais ils figurent dans la littérature. Une surdose (à raison de 4 à 16 fois trop) de *N*-acétylcystéine par intraveineuse a été associée à des effets indésirables graves menaçant la vie, y compris l'hémolyse et le syndrome hémolytique et urémique, l'œdème cérébral et les convulsions<sup>3-7</sup>. Étant donné que la perfusion de *N*-acétylcystéine est préparée dans une solution aqueuse de dextrose à 5 %, une surdose mène à l'introduction dans le sang d'une quantité substantielle de fluide et d'autres composants osmotiquement actifs; en soi, ceci peut provoquer un danger clinique aigu.

## DISCUSSION

Au Canada, plusieurs protocoles existent pour la préparation et l'administration par IV de *N*-acétylcystéine<sup>8</sup>. L'examen préliminaire des incidents signalés à l'ISMP Canada révèle que l'interface d'utilisateur de la pompe, quand il suit un protocole défini, est un facteur contributif clé.

Dans l'incident type décrit ci-dessus, l'infirmière a suivi le protocole stipulé pour l'administration par IV de *N*-acétylcystéine; elle a dû reprogrammer manuellement la pompe pour administrer la dose d'entretien après la dose complète de mise en charge. Pendant la programmation du débit de la dose de maintien, la pompe a affiché le débit de la dose de charge comme option, ce qui a contribué à accroître la possibilité de commettre une erreur de programmation du débit. Certaines pompes intelligentes disposent d'une fonction de dosages par étapes ou de programmation séquentielle<sup>9</sup>, ce qui permet de programmer la pompe pour qu'elle change automatiquement de débit quand elle passe de la dose initiale à la dose d'entretien. La pompe impliquée dans l'incident en question ne disposait pas de cette fonction. et une intervention manuelle était nécessaire pour modifier le débit.

## CONCLUSION

L'ISMP Canada poursuit l'analyse de ces cas et s'apprête à prendre contact avec les intervenants, y compris les centres antipoison partout au Canada, pour définir les stratégies visant à prévenir les effets indésirables et les décès associés aux erreurs d'administration par IV de *N*-acétylcystéine. Nous encourageons les professionnels de la santé à faire part de leurs expériences avec les protocoles d'administration de *N*-acétylcystéine en utilisant le portail de déclarations destiné aux professionnels de la santé : [https://www.ismp-canada.org/fr/form\\_dec.htm](https://www.ismp-canada.org/fr/form_dec.htm) ou par courriel en écrivant à : [info@ismpcanada.ca](mailto:info@ismpcanada.ca).

## REMERCIEMENTS

*L'ISMP Canada remercie les fournisseurs et organisations de soins de la santé qui ont rapporté les incidents de médication pour fins d'analyse et d'approfondissement des connaissances. Elle est également reconnaissante envers les personnes suivantes, énoncées par ordre alphabétique, pour leur revue experte de ce bulletin : Angela Butuk BSN RN RNFA, chargée de la sécurité des médicaments, Saskatchewan Health Authority, Saskatoon, SK; Terrence Davidson BSP, pharmacien chargé de la sécurité médicamenteuse, Saskatchewan Health Authority, Saskatoon, SK; Margaret Thompson, M.D., FRCPC, directrice médicale, Ontario, Manitoba & Nunavut Poison Centres, Toronto, ON; Dr Mark Yarema, directeur médical, Poison and Drug Information Service, Alberta Health Services.*

## RÉFÉRENCES

1. Sivilotti MLA, Yarema MC, Juurlink DN. *Treating acetaminophen overdose*. CMAJ. 2022;194(15):E554.
2. *Acetylcysteine: drug information*. Dans : Lexi-Drugs [base de données sur Internet]. Hudson (OH): Lexi-Comp Inc.; [mise à jour du 2 juillet 2022; référence consultée le 4 juillet 2022]. Abonnement requis pour accéder au contenu.
3. Mullins ME, Vitkovitsky I. *Hemolysis and hemolytic uremic syndrome following five-fold N-acetylcysteine overdose*. Clin Toxicol. 2011;49(8):755-759.
4. Mahmoudi GA, Astaraki P, Mohtashami AZ, Ahadi M. *N-Acetylcysteine overdose after acetaminophen poisoning*. Int Med Case Rep J. 2015;8:65-69.
5. Srinivasan V, Corwin D, Verceles AC. *An accidental overdose of N-acetylcysteine during treatment for acetaminophen toxicity*. Clin Toxicol. 2015;53(5):500
6. Heard K, Schaeffer TH. *Massive acetylcysteine overdose associated with cerebral edema and seizures*. Clin Toxicol. 2011;49(5):423-425.
7. Bailey B, Blais R, Letarte A. *Status epilepticus after a massive intravenous N-acetylcysteine overdose leading to intracranial hypertension and death*. Ann Emerg Med. 2004;44(4):401-406.
8. Johnson MT, McCammon CA, Mullin ME, Halcomb SE. *Evaluation of a simplified N-acetylcysteine dosing regimen for the treatment of acetaminophen toxicity*. Ann Pharmacother. 2011;45(6):713-720.
9. Litman RS, O'Neill S, Beard JW. *What can we learn from smart-pump infusion data analysis?* Br J Anaesth. 2020;125(4):430-432.

Le Système canadien de déclaration et de prévention des incidents médicamenteux (SCDPIM) est un regroupement pancanadien de Santé Canada, en partenariat avec l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS), l'Institut pour la sécurité des médicaments aux patients du Canada (ISMP Canada) et Excellence en santé Canada (ESC). Le SCDPIM a pour but de réduire et de prévenir les incidents médicamenteux indésirables au Canada.



L'Institut pour la sécurité des médicaments aux patients du Canada est un organisme national indépendant à but non lucratif engagé à la promotion de l'utilisation sécuritaire des médicaments dans tous les secteurs de la santé. Les mandats de l'ISMP Canada sont les suivants : recueillir et analyser les déclarations d'incidents/accidents liés à l'utilisation des médicaments, formuler des recommandations pour prévenir les accidents liés à la médication et porter assistance dans le cadre des stratégies d'amélioration de la qualité.

## Pour déclarer les accidents liés à la médication

(incluant les évités de justesse)

**En ligne :** [www.ismpcanada.ca/fr/declaration/](http://www.ismpcanada.ca/fr/declaration/)

**Téléphone :** 1-866-544-7672

ISMP Canada s'efforce d'assurer la confidentialité et la sécurité des renseignements reçus et respectera la volonté du déclarant quant au niveau de détail à inclure dans ses publications. Les bulletins de l'ISMP Canada contribuent aux alertes mondiales sur la sécurité des patients.

## Inscrivez-vous

Pour recevoir gratuitement le Bulletin "Bulletin de l'ISMP Canada", inscrivez-vous à l'adresse :

[www.ismpcanada.ca/fr/safety-bulletins/#footer](http://www.ismpcanada.ca/fr/safety-bulletins/#footer)

Ce bulletin partage des informations sur les pratiques de médication sécuritaires, est non commerciale, et est par conséquent exempté de la législation anti-pourriel canadienne.

## Contactez-nous

**Adresse courriel :** [cmirps@ismpcanada.ca](mailto:cmirps@ismpcanada.ca)

**Téléphone :** 1-866-544-7672

©2022 Institut pour la sécurité des médicaments aux patients du Canada.