

Sensibilité et spécificité des algorithmes de la Classification Internationale des Maladies (CIM-9 et CIM-10) utilisés pour diagnostiquer les cas de surdoses aux opioïdes : Revue systématique et exemple d'estimation utilisant les modèles Bayésiens à classes latentes en l'absence d'un étalon standard

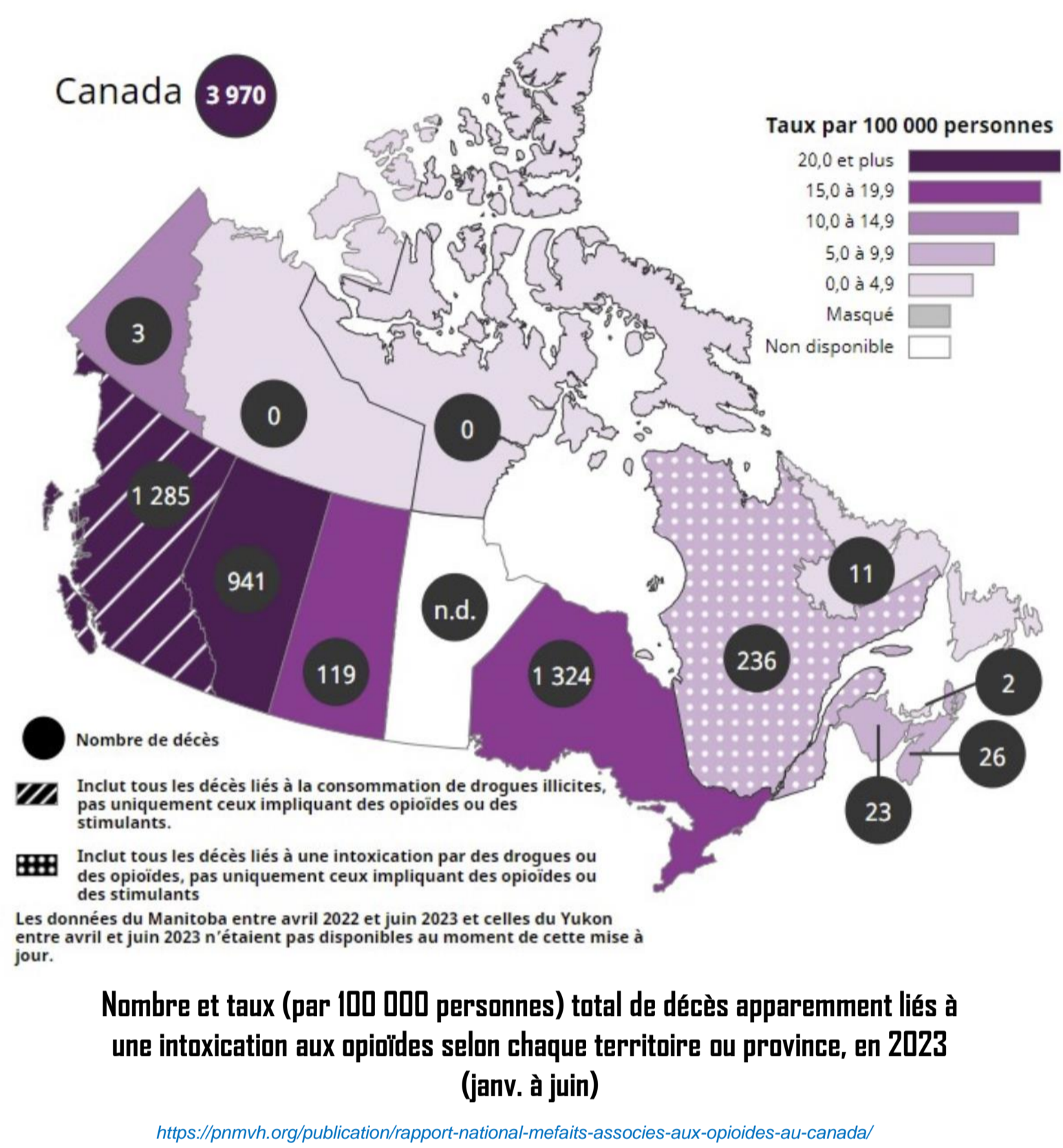
Fiston Ikwa Ndol Mbutiwi^{1,2,3,6,7}, Ayekoe Patrick Junior Yapo², Serge Esako Toirambe², Erin Rees^{1,4,5,6}, Rebecca Plouffe⁵, Hélène Carabin^{1,2,6,7}

¹ Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Canada. ² Département de médecine sociale et préventive, Ecole de santé publique, Université de Montréal, Canada. ³ Faculté de médecine, Université de Kikwit, République Démocratique du Congo. ⁴ Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada. ⁵ Centre de surveillance et de recherche appliquée, Division générale de la promotion de la santé et de la prévention des maladies chroniques, Agence de la santé publique du Canada. ⁶ Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique (GREZOSP), Canada. ⁷ Centre de recherche en santé publique de l'Université de Montréal et du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'île-de-Montréal (CReSP), Canada.



Contexte

- Les surdoses aux opioïdes (SO) sont un problème de société croissant, ayant occasionné 3970 décès (22 décès par jour) au Canada entre janvier et juin 2023, principalement dans 3 provinces (Ontario, Alberta et Colombie-Britannique) et chez les hommes de 29 à 59 ans.⁽¹⁾
- Comme pour d'autres conditions de santé, la détection des SO dans les dossiers médicaux électroniques se fait souvent grâce à des codes de Classification Internationale des Maladies (CIM), système d'encodage des diagnostics et procédures médicaux le plus utilisé dans le monde.
- Toutefois, l'attribution des codes CIM par des codeurs médicaux peut ne pas refléter les diagnostics retenus par les cliniciens, à la base des erreurs de classification des SO, pouvant biaiser l'estimation de la prévalence des SO et affecter la planification des programmes de lutte contre ce fléau.
- Actuellement, il n'existe aucun examen complet de la littérature pour savoir si les codes CIM constituent un bon outil pour estimer et comparer les fréquences des SO.



Objectifs et méthodes

Objectif 1. Recenser systématiquement la littérature sur les estimations de la validité des algorithmes CIM à diagnostiquer les cas de SO

- Nous avons réalisé une revue systématique des études publiées avant le 8 décembre 2023, ayant examiné la validité des codes CIM contre tout autre outil diagnostique dans la détection des cas de SO.

Objectif 2. Estimer la sensibilité et la spécificité des algorithmes CIM à diagnostiquer les SO en l'absence d'un test de référence parfait

- Pas de méta-analyse réalisée à cause du faible nombre (n = 3) et de l'hétérogénéité des études incluses.
- Nous avons utilisé des modèles bayésiens à classes latentes (MBCL) pour estimer la sensibilité et la spécificité ajustées pour les erreurs de classification des codes CIM-10 et de l'examen du rapport du coroner (ERC) utilisés comme tests diagnostiques des décès liés aux opioïdes de prescription (DOP) dans l'unique étude incluse qui présentait un faible risque de biais.⁽²⁾
- Les MBCL permettent d'estimer la sensibilité et la spécificité d'un test diagnostique, ainsi que la prévalence d'une maladie en l'absence d'un test de référence parfait, en ajustant ces estimations pour les erreurs de mesure liées à l'imperfection des tests.⁽³⁾

Contact : fiston.mbutiwi.ikwa.ndol@umontreal.ca

Résultats

| Caractéristiques des trois études incluses dans la revue systématique | | | |
|---|--|---|--|
| | Rowe et al., 2017 ⁽⁴⁾ | Green et al., 2019 ⁽⁵⁾ | Gladstone et al., 2016 ⁽²⁾ |
| Pays | É.-U. | É.-U. | Canada |
| Période | 2012-2014 | 2008-2014 | 2003-2010 |
| Population | Patients sous opioïdes au long cours admis au service d'urgences | Personnes suivies et suspectées ou à risque de SO | Cas de décès par alcool ou drogues examinés par le coroner |
| Issue | Événements liés aux SO | Événements liés aux SO | Décès liés aux opioïdes de prescription |
| Test de référence | Examen des dossiers médicaux | Examen des dossiers médicaux | Examen du rapport du coroner (ERC) |
| Test index | CIM-9 | CIM-9 et CIM-10 | CIM-10 |
| Sensibilité | 25% - 56,8% | 97,2% - 97,9% | 72% - 89% |
| Spécificité | 96,2% - 99,9% | 84,6% - 88,9% | 99% |

- Les populations étudiées sont des sous-groupes plus à risque de SO par rapport à la population générale.
- La sensibilité de la CIM est faible pour CIM-9, modérée pour CIM-10 et excellente pour la combinaison de CIM-9 et CIM-10.
- La spécificité de la CIM est modérée à excellente.

Discussion

- Les évidences sur la validité des codes CIM à diagnostiquer les SO sont rares, et aucune n'est disponible pour classer le problème à l'échelle de la population générale.
- En l'absence d'un étalon d'or, les estimations de la sensibilité des codes CIM-10 à diagnostiquer les DOP sont modérées et entraîneraient l'omission de certains individus vrais positifs.
- L'améliore les estimations de la sensibilité des codes CIM-10 pour les DOP après ajustement pour les erreurs de mesure par les MBCL suggère que les programmes de santé publique répondant à la crise des opioïdes au Canada peuvent s'appuyer sur les algorithmes CIM-10 comme outils diagnostiques des DOP dans les dossiers médicaux.
- Il y a intérêt d'encourager davantage d'études examinant la validité des codes CIM pour les SO dans diverses tests de la population et d'ajuster pour les erreurs de mesure la fréquence des SO au de la population.

Validité des algorithmes CIM-10 à diagnostiquer les décès liés aux opioïdes de prescription, Canada

| Algorithme CIM-10 | Estimations | |
|--------------------|--------------------------|------------------------|
| | Non ajustées (IC à 95%)* | Ajustées (ICB à 95%)** |
| Sensibilité | | |
| 1 | 0,72 (0,68-0,75) | 0,866 (0,756-0,993) |
| 2 | 0,75 (0,71-0,78) | 0,871 (0,758-0,993) |
| 3 | 0,72 (0,68-0,76) | 0,866 (0,756-0,993) |
| 4 | 0,75 (0,71-0,79) | 0,871 (0,759-0,993) |
| 5 | 0,89 (0,87-0,92) | 0,945 (0,886-0,997) |
| Spécificité | | |
| 1 | 0,99 (0,99-0,99) | 1,000 (1,000-1,000) |
| 2 | 0,99 (0,99-0,99) | 1,000 (0,999-1,000) |
| 3 | 0,99 (0,99-0,99) | 1,000 (0,999-1,000) |
| 4 | 0,99 (0,99-0,99) | 1,000 (0,999-1,000) |
| 5 | 0,99 (0,99-0,99) | 0,998 (0,998-1,000) |

CIM = classification internationale des maladies ; IC = intervalle de confiance ; ICB = intervalle de crédibilité bayésien. Le test de référence est l'examen du rapport du coroner (ERC). *Estimations rapportées dans Gladstone et al., 2016.⁽²⁾ **Médianes postérieures estimées grâce aux MBCL avec distributions à priori uniformes (0,75-1,00) pour la sensibilité de CIM-10 et de ERC, (0,90-1,00) pour la spécificité de CIM-10 et de ERC et (0,00-0,100) pour la prévalence de DOP. Plusieurs scénarios considérant différentes valeurs a priori pour la sensibilité et la spécificité de CIM-10 et ERC ont été testés et ont produit des résultats similaires.

- Les estimations de la sensibilité ajustées pour les erreurs de mesure sont supérieures à celles non ajustées qui assumaient que l'ERC était un test de référence parfait pour les DOP.

Références

(1) PHAC. (2023). *Opioid- and stimulant-related harms in Canada* [Internet]. Public Health Agency of Canada. Retrieved 2024 Jan 8 from <https://health-infobase.canada.ca/substance-related-harms/opioids-stimulants/>

(2) Gladstone, E., Smolina, K., Morgan, S. G., Fernandes, K. A., Martins, D., & Gomes, T. (2016). Sensitivity and specificity of administrative mortality data for identifying prescription opioid-related deaths [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Canadian Medical Association Journal*, 188(4), E67-E72.

(3) Cheung, A., Dufour, S., Jones, G., Kostoulas, P., Stevenson, M. A., Singanallur, N. B., & Firestone, S. M. (2021). Bayesian latent class analysis when the reference test is imperfect. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*, 40(1), 271-286.

(4) Rowe, C., Vittinghoff, E., Santos, G. M., Behar, E., Turner, C., & Coffin, P. O. (2017). Performance measures of diagnostic codes for detecting opioid overdose in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 24(4), 475-483.

(5) Green, C. A., Perrin, N. A., Hazlehurst, B., Janoff, S. L., DeVeaugh-Geiss, A., Carrell, D. S., Grijalva, C. G., Liang, C., Enger, C. L., & Coplan, P. M. (2019). Identifying and classifying opioid-related overdoses: A validation study. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 28(8), 1127-1137.

le CReSP est issu d'un partenariat entre



Financement : Agence de Santé Publique du Canada et Chaire de Recherche du Canada en Épidémiologie et Une seule santé