

Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada

Recherche, politiques et pratiques

Volume 42 • numéro 6 • juin 2022

Dans ce numéro

Recherche quantitative originale

259 Remédier à la crise des opioïdes au Canada : une analyse longitudinale de la corrélation entre le statut socioéconomique et les taux de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence liés aux opioïdes dans la population (2000-2017)

269 Encourager les personnes âgées souffrant de préfragilité et de fragilité à participer au programme d'exercice et de nutrition « MoveStrong » : analyse des résultats secondaires d'un essai pilote comparatif randomisé

Recherche qualitative originale

285 Expérience en matière de santé mentale des militaires et des membres du personnel de la sécurité publique qui entreprennent un traitement : étude qualitative de leurs préoccupations, liées ou non à des traumatismes

Avis de publication

295 Mise à jour du Cadre d'indicateurs de surveillance de la santé mentale positive pour les jeunes et les adultes au Canada, incluant les Statistiques rapides et l'Outil de données

Annonce

296 Autres publications de l'ASPC

Indexée dans Index Medicus/MEDLINE, DOAJ, SciSearch® et Journal Citation Reports/Science Edition



Agence de la santé
publique du Canada

Public Health
Agency of Canada

Canada

Équipe de rédaction

Marie DesMeules, M. Sc.
Éditrice

Robert Geneau, Ph. D.
Rédacteur scientifique en chef

Tracie O. Afifi, Ph. D.
Rédactrice scientifique adjointe

Minh T. Do, Ph. D.
Rédacteur scientifique adjoint

Scott Leatherdale, Ph. D.
Rédacteur scientifique adjoint

Gavin McCormack, Ph. D.
Rédacteur scientifique adjoint

Barry Pless, C.C., M.D., FRCPC
Rédacteur scientifique adjoint

Kelly Skinner, Ph. D.
Rédactrice scientifique adjointe

Alexander Tsertsvadze, M.D., Ph. D.
Rédacteur scientifique adjoint

Paul Villeneuve, Ph. D.
Rédacteur scientifique adjoint

Neel Rancourt, B.A.
Gestionnaire de la rédaction

Sylvain Desmarais, B.A., B. Ed.
Responsable de la production

Susanne Moehlenbeck
Rédactrice adjointe

Nicholas Cheta, B. Sc. Santé
Rédacteur subalterne

Joanna Odrowaz, B. Sc.
Révisseuse et correctrice d'épreuves

Anna Olivier, Ph. D.
Révisseuse et correctrice d'épreuves

Dawn Slawecki, B.A.
Révisseuse et correctrice d'épreuves

Comité de rédaction

Caroline Bergeron, Dr. P. H.
Emploi et Développement social Canada

Lisa Bourque Bearskin, Ph. D.
Thompson Rivers University

Martin Chartier, D.M.D.
Agence de la santé publique du Canada

Erica Di Ruggiero, Ph. D.
University of Toronto

Leonard Jack, Jr, Ph. D.
Centers for Disease Control and Prevention

Jean-Claude Moubarac, Ph. D.
Université de Montréal

Howard Morrison, Ph. D.
Agence de la santé publique du Canada

Candace Nykiforuk, Ph. D.
University of Alberta

Jennifer O'Loughlin, Ph. D.
Université de Montréal

Scott Patten, M.D., Ph. D., FRCPC
University of Calgary

Richard Stanwick, M.D., FRCPC, FAAP
Island Health

Mark Tremblay, Ph. D.
Institut de recherche du Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario

Joslyn Trowbridge, M.P.P.
University of Toronto

**Promouvoir et protéger la santé des Canadiens grâce au leadership, aux partenariats,
à l'innovation et aux interventions en matière de santé publique.**

— Agence de la santé publique du Canada

Publication autorisée par le ministre de la Santé.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Santé, 2022

ISSN 2368-7398

Pub. 210492

PHAC.HPCDP.journal-revue.PSPMC.ASPC@canada.ca

Also available in English under the title: *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*

Les lignes directrices pour la présentation de manuscrits à la revue ainsi que les renseignements sur les types d'articles sont disponibles à la page : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/promotion-sante-prevention-maladies-chroniques-canada-recherche-politiques-pratiques/information-intention-auteurs.html>

Recherche quantitative originale

Remédier à la crise des opioïdes au Canada : une analyse longitudinale de la corrélation entre le statut socioéconomique et les taux de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence liés aux opioïdes dans la population (2000-2017)

Mhd. Wasem Alsabbagh, Ph. D. (1); Martin Cooke, Ph. D. (1, 2); Susan J. Elliott, Ph. D. (3); Feng Chang, Pharm. D. (1); Noor-Ul-Huda Shah, M. Sc. (1); Marco Ghobrial, Pharm. D. (1)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

Résumé

Introduction. La présence de grandes inégalités de revenu et l'augmentation des méfaits liés aux opioïdes dans l'ensemble du Canada invitent à se poser la question du rôle du statut socioéconomique (SSE) dans la crise des opioïdes. Seules quelques études ont analysé cette association, et la plupart d'entre elles s'y sont intéressées à l'échelle provinciale. Cette étude porte sur le lien entre les résultats en matière de santé liés aux opioïdes et le SSE et elle mesure les changements au fil du temps des ratios entre divers taux.

Méthodologie. L'équipe de recherche s'est servie de bases de données administratives pour répertorier les décès, les hospitalisations et les visites à l'urgence liés aux opioïdes entre 2000 et 2017. Le code postal des patients a été apparié au quintile du revenu médian des ménages selon la région de tri d'acheminement. L'équipe a calculé les taux bruts et les taux ajustés en fonction de l'âge et du sexe pour chaque quintile, ainsi que le ratio ajusté des taux annuels moyens entre le quintile le plus bas et le quintile le plus élevé. Une régression linéaire a permis d'évaluer la signification statistique de l'évolution des ratios pour tous les résultats.

Résultats. Les données ont révélé un gradient en escalier sur l'ensemble des quintiles de revenu pour les résultats relatifs aux opioïdes. Le ratio des taux annuels moyens entre le quintile le plus bas et le quintile le plus élevé a été de 3,8 pour les décès, de 4,3 pour les hospitalisations et de 4,9 pour les visites à l'urgence. Ces ratios sont demeurés généralement stables et constants tout au long de la période visée par l'étude, et ce, même si l'écart en matière de décès liés aux opioïdes entre les différents SSE a diminué graduellement ($p < 0,01$).

Conclusion. On observe une corrélation étroite entre le quintile de revenu d'une zone et les résultats relatifs aux opioïdes associés. Il est probable que certains facteurs psychosociaux (stress, chômage, précarité de logement), généralement davantage présents dans les zones à faible SSE, jouent un rôle considérable dans la crise des opioïdes. Les politiques en matière de santé devraient tenir compte de ces facteurs, de façon à proposer des solutions efficaces.

Mots-clés : *analgésique, opioïde, mortalité, hospitalisation, service d'urgence, hôpital, classe sociale, dépendance aux opiacés, revenu, temps*

Points saillants

- Le statut socioéconomique (SSE) pourrait être un facteur important influençant les résultats liés aux opioïdes.
- Jusqu'à maintenant, seules quelques études ont été menées sur cette association.
- Nous nous sommes servis de bases de données administratives pour étudier le lien entre le SSE (mesuré par le quintile de revenu de la zone de résidence) et les décès, les hospitalisations et les visites à l'urgence liés aux opioïdes.
- Nous avons observé un gradient socioéconomique pour tous les résultats relatifs aux opioïdes. Le ratio des taux entre le quintile de revenu le plus bas et le quintile de revenu le plus élevé était d'environ 4 pour les décès et les hospitalisations et d'environ 5 pour les visites à l'urgence.
- Le ratio des taux entre le quintile de revenu le plus bas et le quintile de revenu le plus élevé est demeuré généralement stable et constant au fil du temps. Le ratio des taux de décès a quant à lui présenté une tendance à la baisse.

Rattachement des auteurs :

1. Université de Waterloo, Faculté des sciences, École de pharmacie, Waterloo (Ontario), Canada
2. Université de Waterloo, Faculté des sciences de la santé appliquées, École de santé publique, Waterloo (Ontario), Canada
3. Université de Waterloo, Faculté des sciences, Département de géographie et d'études environnementales, Waterloo (Ontario), Canada

Correspondance : Mhd. Wasem Alsabbagh, Université de Waterloo, Faculté des sciences, École de pharmacie, 10A, Victoria Street South, Kitchener (Ontario) N2G 1C5; tél. : 519-888-4567, poste 21382; courriel : wasem.alsabbagh@uwaterloo.ca.

Introduction

Le Canada a connu une hausse importante de la mortalité et de la morbidité liées aux opioïdes¹, faisant de la crise des opioïdes un enjeu prioritaire en matière de santé publique^{2,3}. L'incidence des méfaits attribuables aux opioïdes continue d'augmenter^{4,5}. Par exemple, le taux d'hospitalisation pour des intoxications aux opioïdes a augmenté de plus de 50 % sur dix ans au Canada (2007-2017)⁶ et on a observé une hausse de plus de 100 % du taux de visites à l'urgence liées aux opioïdes en Alberta et en Ontario entre 2012 et 2017⁶. De nombreux facteurs ont une incidence sur les effets indésirables liés à la consommation d'opioïdes et ils se répercutent chez les patients de manières diverses⁷.

La position socioéconomique d'une personne constitue un facteur potentiel important pour comprendre les méfaits associés aux opioïdes. Qu'elle soit exprimée par le statut socioéconomique (SSE), par la classe sociale ou simplement par les revenus ou la richesse, la position d'une personne dans la hiérarchie sociale aurait une incidence considérable sur les méfaits liés aux opioïdes^{8,9}. Une transition s'est amorcée dans les sciences de la santé depuis le milieu des années 1990, passant d'une orientation reposant sur les aspects biomédicaux et cliniques à une approche axée sur la santé des populations (« la santé en tant que science sociale »)¹⁰. Selon cette perspective, la relation entre la position sociale d'une personne et ses comportements devrait être prise en compte dans l'analyse des méfaits associés aux opioïdes^{1,7,11}.

Le SSE est un concept complexe rendant compte de la position d'une personne au sein d'une hiérarchie sociale. Il est souvent exprimé par le revenu, le niveau de scolarité et le statut professionnel^{12,13}. Le SSE reflète généralement les conditions sociales et matérielles d'une personne ainsi que ses ressources sociales et économiques, à la fois actuelles et passées¹⁴. On peut ainsi considérer que les « choix » de vie d'une personne, par exemple la consommation de substances, ne sont pas simplement la conséquence de décisions rationnelles et de son pouvoir d'agir mais sont plutôt influencés par ses expériences antérieures (famille, quartier, scolarité et divers événements survenus plus tôt dans sa vie) et par les ressources matérielles et sociales dont elle dispose et

qui sont aptes à l'aider à surmonter les obstacles qu'elle rencontre. Par ailleurs, le SSE a souvent une répartition spatiale différenciée, les personnes et les familles au SSE le plus bas ayant tendance à vivre dans des secteurs où l'accès aux ressources est restreint^{15,16}.

De plus en plus d'études font état de liens entre le SSE et les méfaits liés aux opioïdes⁷. Plusieurs études aux États-Unis ont porté sur ce lien¹⁷⁻¹⁹, mais on compte peu d'études sur ce thème à l'échelle nationale au Canada. Carrière et ses collaborateurs ont analysé les hospitalisations pour intoxication aux opioïdes au Canada (excluant le Québec) entre 2011 et 2016 en jumelant les données de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011 et les hospitalisations²⁰. Un revenu plus faible, un niveau de scolarité plus faible, le chômage et l'identité autochtone ont été associés à un taux plus élevé d'hospitalisations liées aux opioïdes (ratio de taux de 3,9 entre le quintile de revenu le plus élevé et le quintile de revenu le plus bas; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 3,4 à 4,6)²⁰. Outre ses limites du fait d'une validité discutable des données sur le revenu de l'ENM en raison de changements apportés à la méthodologie de recensement en 2011²¹, cette étude a porté uniquement sur les hospitalisations pour intoxication aux opioïdes à un moment précis. De plus, elle n'a pas estimé la présence du trouble de l'usage des opiacés, défini par l'American Psychiatric Association comme un « mode d'usage problématique des opiacés (prescrits et illicites) conduisant à des problèmes ou à une souffrance »²², p. 641, dont le diagnostic s'accompagne de plusieurs critères comme la dose consommée, l'envie incontrôlable de consommer, les effets de la consommation sur le travail ou l'école, la consommation dans des situations dangereuses et le sevrage sur une période de 12 mois^{23,24}.

Des études canadiennes ont analysé le lien entre le SSE et les résultats relatifs aux opioïdes à l'aide de bases de données provinciales²⁵. Ces études ont révélé qu'en Colombie-Britannique, un faible SSE (exprimé par le quintile de défavorisation le plus élevé) est associé à une plus grande réduction de l'espérance de vie à la naissance, qui s'explique par des raisons relatives aux surdoses^{26,27}. Selon une étude réalisée en Ontario, les ratios de prévalence de la morbidité liée aux opioïdes étaient de deux à trois fois plus élevés dans les secteurs appartenant au quintile

inférieur que dans les zones appartenant au quintile supérieur²⁸. Ce résultat s'explique probablement par un taux plus élevé de prescription d'opioïdes dans ces secteurs et par le fait que la population qui y vit cherche moins à obtenir des soins.

Bien que de telles études puissent nous éclairer sur les tendances provinciales, elles sont insuffisantes pour brosser un tableau national. Toutes les provinces canadiennes sont touchées par la crise des opioïdes²⁹ et comprendre le lien entre cette crise et le SSE sera essentiel à la construction de politiques de prévention, de réduction des méfaits et de traitement à l'échelle nationale efficaces. Il est également important de comprendre l'évolution de cette relation au fur et à mesure que la crise progresse³⁰.

L'objectif de cette étude a donc été d'analyser le lien entre les taux de certains résultats relatifs aux opioïdes et le SSE de différentes zones ainsi que de suivre l'évolution de ces tendances à l'échelle nationale.

Méthodologie

Notre étude observationnelle rétrospective a été réalisée au moyen de données recueillies au Canada entre 2000 et 2017. Nous en avons déjà expliqué la méthodologie précédemment²⁹. Nous avons utilisé des bases de données administratives nationales pour dresser un portrait exhaustif de toutes les statistiques de l'état civil et des consultations du système de soins de santé universel au Canada³¹. Nous avons accédé aux données les plus complètes disponibles pour les provinces et territoires canadiens, à la fois pour les décès (ensemble du Canada pour 2000-2012 et Canada sauf le Québec pour 2013-2017), les hospitalisations (Canada sauf le Québec pour 2000-2012) et les visites à l'urgence (Ontario pour 2002-2008 et Ontario-Alberta combinés pour 2009-2012) ([annexe 1](#); en anglais seulement).

Sources des données

Décès liés aux opioïdes

Nous avons utilisé la Base canadienne de données sur les décès de la Statistique de l'état civil (BCDECD) pour consulter les données sur les décès liés aux opioïdes entre le 1^{er} janvier 2000 et le 31 décembre 2017. Il s'agit d'une base de données administratives qui répertorie tous les

décès au Canada en fournissant des caractéristiques personnelles (âge, sexe et code postal de la résidence) et médicales de la personne décédée. La cause principale du décès et les causes additionnelles sont codées selon la dixième révision de la Classification internationale des maladies (CIM-10). Des restrictions techniques font que les données sur les décès liés aux opioïdes n'étaient pas disponibles après 2012 pour le Québec et ne sont donc pas intégrées dans les calculs de la moyenne ou du taux annuel²⁹. Nous avons cependant inclus les données du Québec dans l'analyse du taux annuel pour 2000 à 2012.

Hospitalisations liées aux opioïdes

La Base de données sur les congés des patients (BDGP) contient des renseignements détaillés sur chaque épisode d'hospitalisation au Canada (sauf au Québec). Elle renferme des données personnelles (âge, sexe et trois premiers caractères du code postal de la zone de résidence) et des renseignements cliniques sur les patients. Les diagnostics sont codés selon la neuvième révision de la CIM (CIM-9) et la CIM-10. Jusqu'à 25 diagnostics peuvent être inscrits. Le premier diagnostic est le diagnostic « principal », les autres correspondant à des maladies concomitantes³². Les hospitalisations sont compilées par exercice financier, soit du 1^{er} avril d'une année au 31 mars de la suivante. Dans le cadre de notre étude, les données étaient disponibles pour 2000-2001 à 2012-2013.

Visites à l'urgence liées aux opioïdes

Le Système national d'information sur les soins ambulatoires (SNISA) contient des données précises sur chaque visite à l'urgence dans un établissement de l'Ontario (à partir de 2002-2003) et de l'Alberta (à partir de 2010-2011). Le SNISA renferme également des données personnelles et cliniques. Certains établissements situés dans d'autres provinces transmettent des données au SNISA, mais seuls l'Ontario et l'Alberta transmettent les données de tous leurs établissements³³. Les données disponibles pour notre étude allaient de 2002-2003 à 2012-2013. Nous avons inclus tous les cas de l'Ontario dans les taux annuels et les taux annuels moyens. Nous avons aussi combiné les taux annuels de l'Ontario et de l'Alberta à partir de 2010-2011.

Estimations de la population et du SSE

Les estimations de la population et du SSE ont été produites au moyen des données du recensement. Chaque année de la

période d'étude a été associée à une estimation de la population du secteur où résidait le patient en fonction de la région de tri d'acheminement (RTA) de son domicile ([annexe 2](#)). Une RTA est une unité géographique relativement petite définie par les trois premiers caractères du code postal. Dans les zones urbaines, une RTA couvre en général environ 200 pâtés de maisons d'une grande agglomération ou l'ensemble d'une ville de taille moyenne. Dans les zones rurales, les RTA correspondent généralement à des régions plus vastes³⁴.

Le SSE a été estimé à partir du revenu annuel brut total médian des ménages de la RTA. Les indicateurs établis au niveau agrégé constituent les mesures du SSE les plus utilisées dans la recherche en santé³⁵, et le recours aux RTA a permis d'observer des différences locales dans les décès liés aux opioïdes avec un niveau élevé de granularité tout en protégeant la confidentialité des patients. Les RTA ont été classées en fonction des quintiles de revenu médian des ménages dans les provinces. En raison de changements apportés au recensement de 2011²¹, les données sur le revenu pour cette année ne sont sans doute pas fiables pour les petites régions. Nous avons donc utilisé les données sur le revenu issues du recensement de 2006 ([annexe 2](#)). Pour calculer les taux de décès annuels moyens pour l'ensemble de la période d'étude, nous avons utilisé les estimations de la population et du revenu provenant du recensement de 2016. Pour calculer les taux annuels moyens d'hospitalisations et de visites à l'urgence, nous nous sommes servis des estimations de la population de 2016 et des estimations du revenu de 2006.

Mesures

Décès liés aux opioïdes

Pour compiler les cas de décès liés aux opioïdes, nous avons utilisé l'algorithme modifié des Centers for Disease Control and Prevention et nous avons ajouté l'héroïne aux entités retenues²⁹. Grâce à cet algorithme, on peut repérer les décès ayant comme cause sous-jacente une intoxication à un médicament avec comme condition qu'un opioïde ou une entité liée aux opioïdes figure parmi les codes relatifs aux causes multiples de décès³⁶. Les codes de la CIM pour la classification des décès liés aux opioïdes sont énumérés dans l'[annexe 3](#). La sensibilité a

été estimée à 75 % et la valeur prédictive positive à 90 % pour cet algorithme³⁶.

Hospitalisations et visites à l'urgence liées aux opioïdes

Nous avons utilisé un algorithme de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) pour répertorier les hospitalisations et les visites à l'urgence liées aux opioïdes, que ce soient celles qui se rapportent à une intoxication aux opioïdes ou celles relatives à un trouble lié à la consommation d'opioïdes³⁷. Nous nous sommes également servis des codes de la CIM-9 pour compiler les hospitalisations qui ont eu lieu avant la mise en œuvre complète de la CIM-10 au Canada ([annexe 4](#))¹⁷. La sensibilité de l'algorithme a été de 75 % et sa valeur prédictive positive d'environ 80 %³⁸. Nous avons tenu compte de tous les champs associés au diagnostic qui ont contribué de façon significative à la durée de l'hospitalisation ou à la visite à l'urgence³⁷.

Analyse des données

Nous avons couplé les cas de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence aux estimations de population et au quintile de revenu de la RTA selon l'année de recensement applicable. Nous avons exclu les cas pour lesquels il manquait le code postal et les cas survenus dans des RTA pour lesquelles aucun quintile de revenu n'était attribuable ou pour lesquelles le revenu médian avait été supprimé par Statistique Canada pour des raisons de confidentialité. Nous avons calculé les taux annuels bruts de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence liés aux opioïdes pour chaque quintile de revenu en additionnant tous les cas d'une année et en divisant la somme obtenue par la population estimée. Pour le calcul des taux annuels moyens, le numérateur était la somme des cas survenus au cours de la période à l'étude, tandis que le dénominateur (estimation de la population pour l'année de recensement 2016) a été multiplié par le nombre d'années de suivi. Nous avons ajusté tous les taux par standardisation directe pour tenir compte des différences d'âge et de sexe entre les quintiles de revenu³⁹. Conformément à la méthodologie employée par l'ICIS³⁷, nous avons utilisé la population canadienne du recensement de 2011 comme population de référence⁴⁰, répartie par tranches d'âge de cinq ans.

Nous avons calculé les ratios des taux annuels moyens de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence ajustés selon l'âge et le sexe en divisant le taux de chaque quintile de revenu par le taux du quintile le plus élevé. Les IC à 95 % pour les rapports de taux ont été calculés selon la méthode suggérée par Newman⁴¹. Nous avons utilisé les quintiles de revenu le plus bas et le plus élevé pour le calcul des ratios des taux annuels. Nous avons représenté graphiquement les ratios des taux de mortalité, d'hospitalisations et de visites à l'urgence pour les années à l'étude. La signification de la pente a été déterminée par l'estimation d'une régression linéaire entre l'année et le ratio des taux. Un niveau de signification de 5 % a été utilisé pour tous les tests statistiques.

Cette étude a reçu l'approbation du Bureau d'éthique de la recherche de l'Université de Waterloo (ORE n° 41558). Nous avons accédé aux données par l'entremise du Centre de données de recherche du Sud-Ouest de l'Ontario (CDR-SOO). Les analyses ont été réalisées au moyen de la version 9.4 du logiciel SAS (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord, États-Unis). Le nombre de cas et les taux bruts ont été arrondis, conformément aux règles de confidentialité de Statistique Canada, mais nous avons utilisé les chiffres non arrondis pour le calcul des taux et des ratios de taux ajustés.

Résultats

Les taux annuels moyens ont été calculés à partir des 19 560 décès, des 82 125 hospitalisations et des 71 055 visites à l'urgence recensés. Sur ce total, respectivement 96,4 %, 94,5 % et 100 % des cas ont été jumelés à une RTA associée à un quintile de revenu estimé. Le taux de réussite du jumelage s'est révélé plus élevé pour les taux annuels bruts, soit 99,4 % pour les décès 98,9 % pour les hospitalisations et 100 % pour les visites à l'urgence.

Le taux annuel moyen brut de décès liés aux opioïdes variait entre 17,9 cas par million d'habitants pour le quintile de revenu le plus élevé et 69,0 cas par million d'habitants pour le quintile de revenu le plus bas. Les taux ajustés, quant à eux, variaient entre 18,6 cas par million d'habitants pour le quintile de revenu le plus élevé et 72,1 pour le quintile de revenu le plus bas (tableau 1). Le ratio des taux entre le quintile de revenu le plus bas

TABEAU 1
Taux annuel moyen de décès^a liés aux opioïdes par million d'habitants au Canada (sauf au Québec) selon le quintile de revenu de la région de tri d'acheminement, 2000 à 2017

Quintile de revenu de la RTA	Nombre de décès	Population ^b	Taux annuel moyen brut	Taux moyen ajusté selon l'âge et le sexe	Ratio des taux ajustés ^c	IC à 95 %
1 (le plus élevé)	1 585	4 923 280	17,9	18,9	1,0 (référence)	
2	2 325	5 115 515	25,3	26,4	1,4	1,3 à 1,5
3	4 035	6 070 270	36,9	38,5	2,0	1,9 à 2,2
4	4 960	6 086 520	45,3	48,2	2,6	2,4 à 2,7
5 (le plus bas)	5 955	4 792 290	69,0	72,1	3,8	3,6 à 4,0

Abréviations : IC, intervalle de confiance; RTA, région de tri d'acheminement.

^a Données de la Base canadienne de données sur les décès de la Statistique de l'état civil (BCDECD).

^b Les estimations de la population sont tirées des données du recensement.

^c Les ratios des taux sont fondés sur les taux en fonction des quintiles de revenu des ménages des régions.

et le quintile de revenu le plus élevé était donc de 3,8 (IC à 95 % : 3,6 à 4,0).

Les taux annuels moyens bruts d'hospitalisations liées aux opioïdes variaient entre 91,2 hospitalisations par million d'habitants pour le quintile le plus élevé et 402,8 hospitalisations par million d'habitants pour le quintile le plus bas (tableau 2). Les taux ajustés allaient de 96,5 cas par million d'habitants pour le quintile de revenu le plus élevé à 413,2 pour le quintile de revenu le plus bas. Le ratio des taux entre le quintile de revenu le plus bas et le quintile de revenu le plus élevé était de 4,3 (4,2 à 4,4). Pour les visites à l'urgence, le taux annuel moyen brut et le taux annuel moyen ajusté variaient entre respectivement 165,8 et 175,4 visites par million d'habitants dans le quintile le plus élevé et 842,1 et 861,6 visites par million d'habitants dans le quintile le plus bas (tableau 3). On a donc observé un rapport de taux plus marqué, de 4,9 (4,8 à 5,1), pour le taux annuel moyen de visites à l'urgence au cours de la période à l'étude.

L'observation de l'évolution du ratio des taux entre le quintile de revenu le plus bas et le quintile de revenu le plus élevé a permis de relever que le quintile le plus bas affichait constamment des taux supérieurs de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence liés aux opioïdes ([annexes 5 à 9](#)). Dans le même temps, l'inégalité liée au revenu dans les taux de décès associés aux opioïdes a diminué entre 2000 et 2017 (figure 1A). Nous avons estimé la pente de la tendance temporelle linéaire à $-0,13$ ($p < 0,01$). Lorsque l'analyse a été restreinte aux années 2000 à 2012 dans

l'ensemble du Canada (figure 1B), la pente a été moins prononcée ($-0,10$), mais est demeurée significative ($p = 0,01$).

À l'inverse, l'inégalité liée au revenu dans les taux d'hospitalisations associées aux opioïdes n'a pas changé de façon significative entre 2000-2001 et 2012-2013, avec une pente estimée de 0,01 ($p = 0,08$) (figure 2). Enfin, on ne note aucun changement significatif entre 2002-2003 et 2012-2013 en ce qui concerne l'inégalité dans les taux de visites à l'urgence liées aux opioïdes; la pente de la tendance étant de 0,03 ($p = 0,50$) (figure 3).

Analyse

Cette étude a exploré les liens entre le SSE, représenté par le quintile de revenu de la zone de résidence, et les méfaits provoqués par la consommation d'opioïdes au Canada entre 2000 et 2017 pour les décès, entre 2000-2001 et 2012-2013 pour les hospitalisations et entre 2002-2003 et 2012-2013 pour les visites à l'urgence. On a pu observer la présence d'un gradient en escalier pour tous les résultats liés aux opioïdes, du quintile de revenu le plus élevé au quintile de revenu le plus bas. Les ratios des taux annuels moyens entre le quintile le plus bas et le quintile le plus élevé étaient de 3,8 pour les décès, de 4,3 pour les hospitalisations et de 4,9 pour les visites à l'urgence. Ce gradient est demeuré de manière générale stable et constant pendant la période à l'étude. Cependant, les inégalités en matière de taux de décès ont semblé se réduire graduellement entre 2000 et 2017.

TABEAU 2
Taux annuel moyen d'hospitalisations^a liées aux opioïdes par million d'habitants au Canada (sauf au Québec) selon le quintile de revenu de la région de tri d'acheminement entre 2000-2001^b et 2012-2013^b

Quintile de revenu de la RTA	Nombre d'hospitalisations	Population ^c	Taux annuel moyen brut	Taux moyen ajusté selon l'âge et le sexe	Ratio des taux ajustés ^d	IC à 95 %
1 (le plus élevé)	4 520	4 923 280	91,2	96,5	1,0 (référence)	
2	5 835	5 115 515	135,6	138,9	1,4	1,4 à 1,5
3	9 020	6 070 270	200,0	203,8	2,1	2,1 à 2,2
4	15 785	6 086 520	276,2	284,7	3,0	2,9 à 3,0
5 (le plus bas)	21 855	4 792 290	402,8	413,2	4,3	4,2 à 4,4

Abréviations : IC, intervalle de confiance; RTA, région de tri d'acheminement.

^a Données de la Base canadienne de données sur les décès de la Statistique de l'état civil (BCDECD).

^b Exercices financiers.

^c Les estimations de la population sont tirées des données du recensement.

^d Les ratios des taux sont fondés sur les taux en fonction des quintiles de revenu des ménages des régions.

Ces résultats sont similaires à ceux d'une étude antérieure menée sur les hospitalisations liées aux opioïdes (ratio des taux de 3,9)⁴². Notre étude a toutefois révélé que les inégalités relatives au SSE qui ont été constatées pour le risque d'hospitalisation s'appliquent également aux décès et aux visites à l'urgence liés aux opioïdes. De même, ces résultats cadrent avec les tendances observées en matière de taux de décès par d'autres causes associées à des comportements à risque élevé, comme les infections à VIH et les maladies liées à l'alcool⁴³. Pour ce qui est de l'évolution, ces inégalités sont demeurées dans l'ensemble stables au fil du temps au Canada.

Cependant, les inégalités en matière de taux de décès tendent à diminuer.

La recherche en santé de la population portant sur les inégalités en matière de santé s'étend sur plusieurs décennies. Bien que les Canadiens aient joué un rôle de premier plan dans l'adoption d'une approche axée sur la santé de la population⁴⁴, il est clair que cette école de pensée a été popularisée après la publication en 1980 du classique *Black Report*⁴⁵. Ce rapport a permis de montrer que les inégalités relatives au revenu et à la santé n'avaient pas beaucoup évolué, même après 40 ans de soins de santé universels. Un autre message clé était que les

tendances en matière de santé observées au sein de la population — quel que soit le résultat de santé observé — étaient liées au revenu par un gradient en escalier. Des tendances similaires ont également été observées au Canada^{43,46} et aux États-Unis⁴⁷. Nos résultats concordent avec ce phénomène de gradient. En effet, il n'y a pas de seuil visible au-dessus ou en dessous duquel tout le monde présente le même risque, ou même un risque semblable. Au contraire, le nombre de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence liés aux opioïdes diminue avec chaque augmentation du quintile de revenu.

À ce jour, aucune explication définitive ne permet de comprendre le phénomène des gradients de revenu valable pour un si grand nombre de résultats de santé. Malgré la distribution inégale que nous avons observée, il est clair que les méfaits de la crise des opioïdes n'affectent pas seulement les personnes à faible revenu. Cette observation ne concorde pas avec l'idée reçue selon laquelle la pauvreté et l'itinérance sont les deux principaux facteurs de la crise des opioïdes⁴⁸. Le risque plus élevé observé pour le deuxième quintile de revenu comparativement au premier (le quintile de revenu le plus élevé) n'est probablement pas attribuable à un risque supérieur de pauvreté ou d'itinérance. De plus, le gradient clair et cohérent donne à penser que ce ne sont pas les conditions matérielles (accès aux biens, services, qualité du quartier) qui ont la plus grande incidence. En effet, il est peu probable que les personnes habitant dans les zones correspondant au deuxième quintile de revenu le plus élevé au Canada vivent dans la pauvreté, et leur bien-être matériel n'est pas très différent de celui des personnes appartenant au quintile le plus élevé. Ces résultats laissent penser que ce sont plutôt des facteurs psychosociaux qui jouent un rôle clé en matière de gradient.

Outre un gradient clair, ces données nous permettent d'observer le déploiement de la crise au fil du temps, notamment la progression de ses effets des zones moins privilégiées aux zones mieux nanties. Ceux qui résident dans des régions à faible revenu ont été les plus touchés par divers facteurs qui sont généralement plus présents dans les zones où les personnes marginalisées sont regroupées, et ils en ont donc ressenti les effets rapidement. La marginalisation sociale a probablement intensifié les facteurs psychosociaux qui

TABEAU 3
Taux annuel moyen de visites à l'urgence^a liées aux opioïdes par million d'habitants en Ontario selon le quintile de revenu de la région de tri d'acheminement entre 2002-2003^b et 2012-2013^b

Quintile de revenu de la RTA	Nombre de visites à l'urgence	Population ^c	Taux annuel moyen brut	Taux moyen ajusté selon l'âge et le sexe	Ratio des taux ajustés ^d	IC à 95 %
1 (le plus élevé)	5 015	2 749 745	165,8	175,4	1,0 (référence)	
2	8 205	2 601 525	286,7	301,6	1,7	1,7 à 1,8
3	15 190	2 912 585	474,1	499,0	2,8	2,8 à 2,9
4	20 625	2 808 070	667,7	710,1	4,1	3,9 à 4,2
5 (le plus bas)	22 020	2 377 180	842,1	861,6	4,9	4,8 à 5,1

Abréviations : IC, intervalle de confiance; RTA, région de tri d'acheminement.

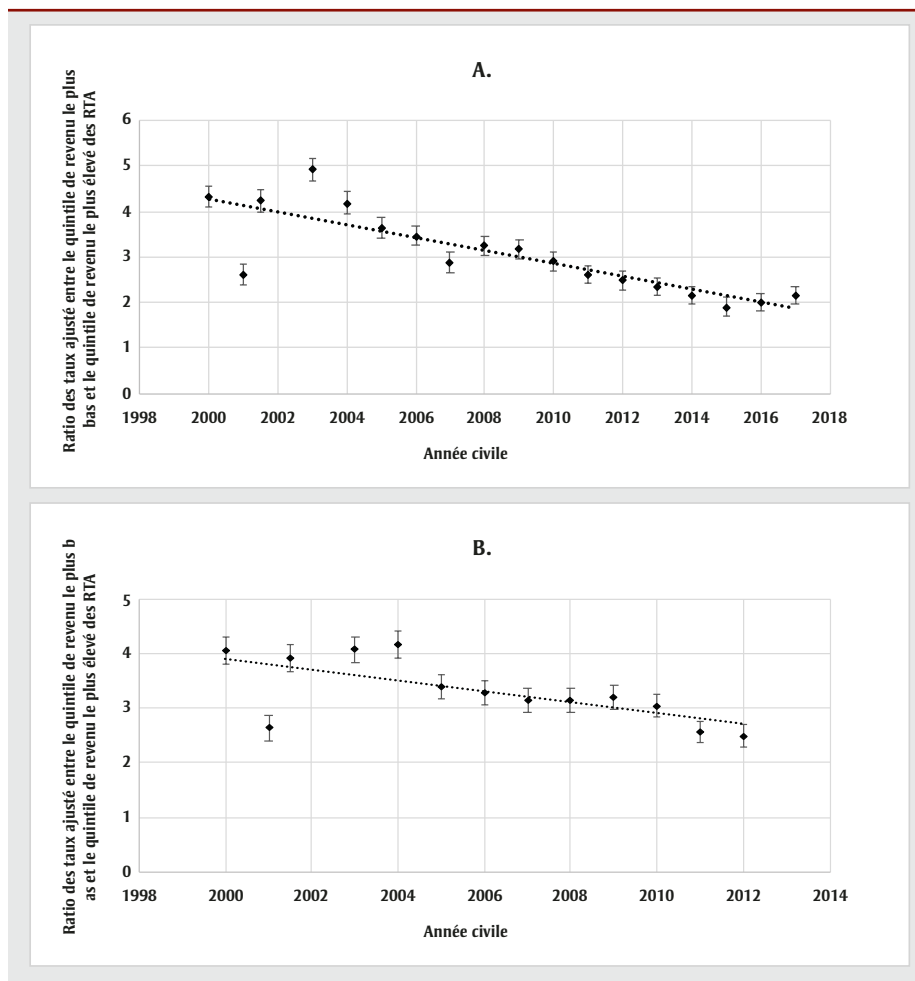
^a Métadonnées du Système national d'information sur les soins ambulatoires (SNISA).

^b Exercices financiers.

^c Les estimations de la population sont tirées des données du recensement.

^d Les ratios des taux sont fondés sur les taux en fonction des quintiles de revenu des ménages des régions.

FIGURE 1
Évolution du ratio des taux annuels de décès^a liés aux opioïdes par million d'habitants entre le quintile de revenu le plus bas et le quintile de revenu le plus élevé des régions de tri d'acheminement au Canada (sauf au Québec) entre 2000 et 2017 (A) et au Canada entre 2000 et 2012 (B)



Abréviation : RTA, région de tri d'acheminement.

^a Données de la Base canadienne de données sur les décès de la Statistique de l'état civil (BCDECD).

rendent certaines couches de la société plus vulnérables à cette crise⁴⁹. Toutefois, les taux de décès liés aux opioïdes observés en 2005 dans les zones à faible revenu ont été atteints par les zones à revenu élevé de huit à dix ans plus tard. Par conséquent, la réduction de l'écart de mortalité entre les groupes au revenu plus faible et les groupes au revenu plus élevé pourrait signifier que la crise des opioïdes se fera tôt ou tard sentir dans l'ensemble de la société canadienne, et que le fait d'avoir un SSE élevé ne permet que d'en retarder les effets, et non de les prévenir.

Aucun facteur psychosocial précis ne peut être pointé comme étant la raison principale qui pousse un individu à consommer des substances comme les opioïdes. Nous pouvons supposer que le fait de se sentir

marginalisé, de souffrir de discrimination, de subir des traumatismes, de vivre dans l'isolement social ou d'avoir un soutien social limité amène les populations des zones défavorisées à consommer des opioïdes. Le capital social, qui peut être conceptualisé comme un attribut individuel ou spatial, désigne généralement les relations qui permettent aux personnes ou aux collectivités d'accéder à diverses ressources, dont du soutien matériel, social et psychologique^{50,51}. Il est possible que les personnes ou les collectivités défavorisées sur le plan social soient moins en mesure de mobiliser des ressources provenant d'autrui, comme leur famille ou d'autres réseaux, capacité qui leur permettrait d'atténuer le stress psychosocial⁵¹. Les résidents des zones à faible SSE pourraient être plus vulnérables aux facteurs

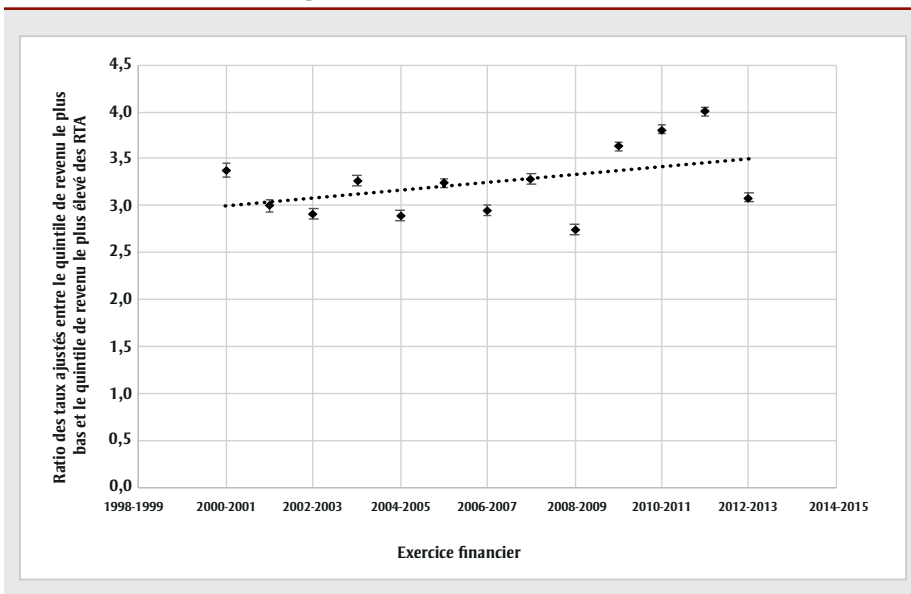
de stress social et aux événements indésirables qui peuvent mener à la consommation problématique d'opioïdes et posséder un accès plus restreint à d'autres types de soutien.

Au-delà du capital social, les facteurs psychosociaux liés à la culture et au soutien au sein de la collectivité (ou la contagion sociale)⁵² jouent un rôle important dans les comportements individuels⁵³. Selon la théorie de l'apprentissage social, les individus s'adaptent aux comportements observés dans leurs cercles sociaux et les imitent par des processus d'attention, de mémorisation et de motivation⁵⁴. L'influence du réseau s'est révélée être un déterminant crucial dans de nombreux comportements liés à la santé. Par exemple, on a constaté que le fait d'avoir un ami qui a réussi à cesser de fumer réduit de près du tiers la probabilité de fumer⁵⁵. De même, le fait d'avoir un ami dépressif a été fortement corrélé avec la probabilité de recevoir soi-même un diagnostic de dépression⁵⁶. Des résultats semblables ont été signalés pour la perte de sommeil⁵⁷ et l'obésité⁵⁸. Ainsi, la contagion sociale (au sein des familles, des cercles sociaux ou des quartiers) pourrait être un facteur important en cause dans le gradient des opioïdes^{59,60}. Cet effet pourrait être amplifié lorsque l'intersectionnalité de plusieurs facteurs socioéconomiques est prise en compte⁶¹.

Offrir des opportunités économiques significatives, fournir une éducation et des soins de santé équitables et de grande qualité et raviver le capital social dans les zones marginalisées devraient faire partie des principales priorités du Canada en matière de santé publique si nous voulons parvenir à maîtriser la crise des opioïdes. Il n'est peut-être pas évident de déterminer quelles politiques et quels programmes précis sont nécessaires, mais il est évident que le fait de ne pas tenir compte des questions d'équité diminuera l'efficacité des interventions⁶².

La distribution de médicaments pour contrer les surdoses d'opioïdes (la naloxone) dans les zones où les besoins sont élevés est une intervention efficace qui permet de sauver des vies, mais qui ne règle pas la cause fondamentale du problème. Les programmes de naloxone pourraient expliquer en partie la légère diminution des inégalités dans les taux de mortalité liés aux opioïdes que nous avons constatée au cours des dernières années. Néanmoins,

FIGURE 2
Évolution du ratio des taux annuels d'hospitalisations^a liées aux opioïdes par million d'habitants au Canada (sauf au Québec) entre le quintile de revenu le plus bas et le quintile de revenu le plus élevé des régions de tri d'acheminement entre 2000-2001^b et 2012-2013^b



Abréviation : RTA, région de tri d'acheminement.

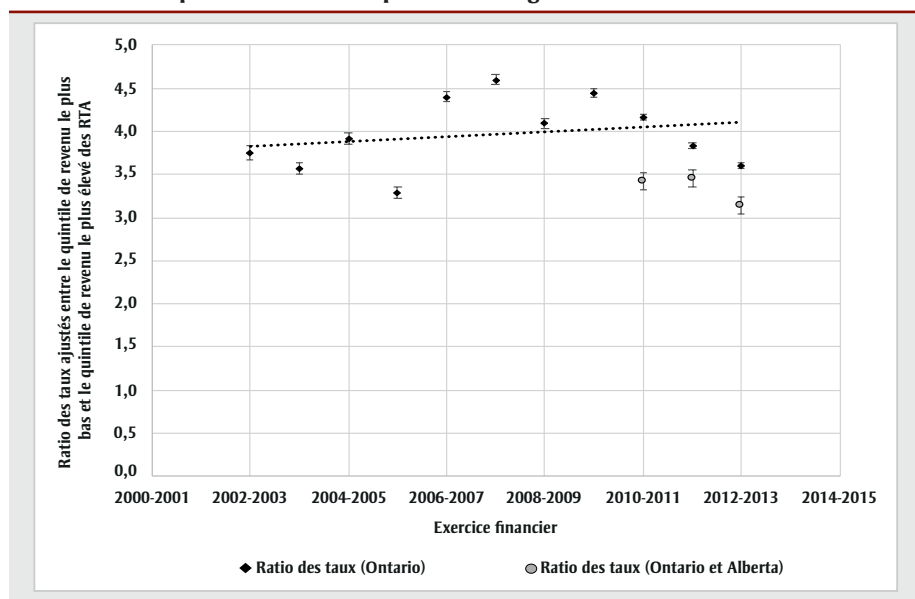
^a Données de la Base de données sur les congés des patients (BDGP).

^b Exercices financiers.

ces programmes ne permettent pas de prévenir les hospitalisations ni les visites à l'urgence. Les inégalités observées dans ces résultats sont par conséquent demeurées constantes. À vrai dire, elles ont

même augmenté, mais de façon non significative. Nos résultats font ressortir la nécessité de tenir compte des conditions psychosociales qui sous-tendent la crise en cours et le besoin de fournir des

FIGURE 3
Évolution^a du ratio des taux annuels de visites aux urgences liées aux opioïdes^b en Ontario (entre 2002-2003 et 2009-2010) et en Ontario et en Alberta (entre 2010-2011 et 2012-2013) entre le quintile de revenu le plus élevé et le quintile de revenu le plus bas des régions de tri d'acheminement



Abréviation : RTA, région de tri d'acheminement.

^a Exercices financiers.

^b Données du Système national d'information sur les soins ambulatoires (SNISA).

services de santé équitables et de réduire les divers stigmates associés à la consommation d'opioïdes et au traitement de la consommation problématique d'opioïdes⁶³.

Forces et limites

Cette étude a mis en lumière le lien entre le SSE et les décès, les hospitalisations et les visites à l'urgence liés aux opioïdes en utilisant des bases de données complètes sur une longue période. Plusieurs limites importantes sont cependant à souligner. Premièrement, il est possible que certains cas n'aient pas été détectés dans les bases de données administratives⁶⁴. Avec une sensibilité de 75 %^{36,38}, par exemple, il se peut que quelques décès liés aux opioïdes nous aient échappé. Toutefois, ces erreurs de classification ne causent probablement pas de variations substantielles. Il est peu probable que la codification des résultats liés aux opioïdes diffère en fonction des zones relevant de quintiles de revenu différents. Même si une éventuelle classification erronée pouvait nous avoir amenés à sous-estimer les taux des résultats individuels liés aux opioïdes, le rapport de taux demeurerait inchangé. De plus, même si les résultats intégraient à la fois les opioïdes prescrits et les opioïdes illicites, faire la distinction entre les deux n'aurait pas modifié le ratio des taux. Deuxièmement, nous avons utilisé les quintiles de revenu de 2006 pour effectuer les évaluations sur une dizaine d'années, ce qui a pu entraîner une classification erronée de certaines zones dans certains quintiles. Cependant, on ne s'attend pas à ce qu'il y ait des changements importants dans la position relative des zones sur une période de cinq ans (comme une zone qui passerait du cinquième quintile au premier quintile). Comme notre analyse des ratios des taux portait sur les quintiles les plus élevés et les plus bas, l'effet de cette classification potentiellement erronée devrait être négligeable. Troisièmement, ce ne sont pas toutes les bases de données qui contenaient tous les résultats liés aux opioïdes à l'échelle nationale. Par exemple, la base de données sur les visites à l'urgence n'a fourni des données que pour l'Ontario et l'Alberta. Malgré cela, il s'agit à l'heure actuelle des bases de données les plus complètes dont on dispose pour la recherche.

Conclusion

Bien que les décès, les hospitalisations et les visites à l'urgence liées aux opioïdes

aient une incidence sur toutes les strates de SSE au Canada, leur corrélation au SSE se fait par un gradient en escalier, et cette tendance persiste depuis plus de 20 ans. Les facteurs matériels ne peuvent pas constituer la seule explication à ce phénomène : ce sont plutôt des facteurs psychosociaux en lien avec le soutien au sein de la famille et de la collectivité qui peuvent rendre les individus très vulnérables aux méfaits liés aux opioïdes. D'après les résultats de notre étude, il faudrait adopter des cadres stratégiques ciblés qui tiennent compte des aspects psychosociaux du SSE. Les facteurs psychosociaux devraient être pris en compte aussi bien dans la conception des services et la prestation des interventions en soins de santé, notamment en ce qui concerne la gestion des opioïdes, que dans les politiques publiques qui s'attaquent à la crise des opioïdes du point de vue de l'équité.

Remerciements

L'analyse présentée dans cet article a été réalisée au Centre de données de recherche du Sud-Ouest de l'Ontario (CDR-SOO), qui fait partie du Réseau canadien des Centres de données de recherche (RCCDR). Les activités et les services offerts par le CDR-SOO sont rendus possibles grâce à l'appui financier ou en nature du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, des Instituts de recherche en santé du Canada, de la Fondation canadienne pour l'innovation, de Statistique Canada et de l'Université de Waterloo.

Financement

Une partie de cette étude a été financée par le Programme sur l'usage et les dépendances aux substances de Santé Canada (entente n° 1920-HQ-000028).

Conflit d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs et avis

WA : conception, méthodologie, acquisition des données, analyse des données et rédaction (version préliminaire, révisions et relectures). MC : conception, méthodologie, rédaction (révisions et relectures). SE : conception, méthodologie et rédaction (révisions et relectures). FC : conception,

méthodologie, acquisition des fonds et rédaction (révisions et relectures). HS : analyse des données et rédaction (révisions et relectures). MG : analyse des données et rédaction (révisions et relectures).

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas nécessairement à ceux du RCCDR et de ses partenaires ni à ceux de Santé Canada et du gouvernement du Canada.

Références

1. Martins SS, Sampson L, Cerdá M, Galea S. Worldwide prevalence and trends in unintentional drug overdose: a systematic review of the literature. *Am J Public Health.* 2015; 105(11):e29-e49. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302843>
2. Fischer B, Goldman B, Rehm J, Popova S. Non-medical use of prescription opioids and public health in Canada: an urgent call for research and interventions development. *Can J Public Health.* 2008;99(3):182-184. <https://doi.org/10.1007/bf03405469>
3. Helmerhorst GTT, Teunis T, Janssen SJ, Ring D. An epidemic of the use, misuse and overdose of opioids and deaths due to overdose, in the United States and Canada. *Bone Joint J.* 2017;99-B(7):856-864. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.99B7.BJJ-2016-1350.R1>
4. Belzak L, Halverson J. La crise des opioïdes au Canada : une perspective nationale. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada.* 2018;38(6):255-266. En ligne à : <https://doi.org/10.24095/hpcdp.38.6.02f>
5. Comité consultatif spécial sur l'épidémie de surdoses d'opioïdes. Méfaits associés aux opioïdes et aux stimulants au Canada [Internet]. Ottawa (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada; 2021 [consultation le 17 février 2022]. En ligne à : <https://sante-infobase.canada.ca/mefaits-associes-aux-substances/opioides-stimulants>

6. O'Connor S, Grywacheski V, Louie K. Hospitalisations et visites à l'urgence en raison d'un empoisonnement aux opioïdes au Canada. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada.* 2018;38(6): 278-281. En ligne à : <https://doi.org/10.24095/hpcdp.38.6.04f>
7. King NB, Fraser V, Boikos C, Richardson R, Harper S. Determinants of increased opioid-related mortality in the United States and Canada, 1990–2013: a systematic review. *Am J Public Health.* 2014;104(8):e32-e42. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.301966>
8. Braveman P, Gottlieb L. The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Repts.* 2014;129(Suppl 2):19-31. <https://doi.org/10.1177/00333549141291S206>
9. Braveman PA, Cubbin C, Egerter S, et al. Socioeconomic status in health research: one size does not fit all. *JAMA.* 2005;294(22):2879-2888. <https://doi.org/10.1001/jama.294.22.2879>
10. Elliott SJ. And the question shall determine the method. *Prof Geogr.* 1999;51(2):240-243. <https://doi.org/10.1111/0033-0124.00160>
11. Paulozzi LJ, Ryan GW. Opioid analgesics and rates of fatal drug poisoning in the United States. *Am J Prev Med.* 2006;31(6):506-511. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2006.08.017>
12. Adler NE, Boyce T, Chesney MA, et al. Socioeconomic status and health. The challenge of the gradient. *Am Psychol.* 1994;49(1):15-24. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.49.1.15>
13. Krieger N, Williams D, Moss N. Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. *Annu Rev Public Health.* 1997;18:341-378. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.18.1.341>
14. Evans RG, Barer ML, Marmor TR, directeurs. Être ou ne pas être en bonne santé : biologie et déterminants sociaux de la maladie. Montréal (Qc) : Les Presses de l'Université de Montréal; 1994.

15. Hosseinpoor AR, Stewart Williams JA, Itani L, Chatterji S. Socioeconomic inequality in domains of health: results from the World Health Surveys. *BMC Public Health*. 2012;12:198. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-198>
16. Townsend P. The rich man in his castle: in Britain inequality is spiraling out of control. [Editorial]. *BMJ*. 1994;309(6970):1674-1675. <https://www.jstor.org/stable/29725875>
17. Song Z. Mortality quadrupled among opioid-driven hospitalizations, notably within lower-income and disabled white populations. *Health Aff*. 2017; 36(12):2054-2061. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.0689>
18. Cerdá M, Ransome Y, Keyes KM, et al. Prescription opioid mortality trends in New York City, 1990-2006: examining the emergence of an epidemic. *Drug Alcohol Depend*. 2013;132(1-2):53-62. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.12.027>
19. Feng J, Iser JP, Yang W. Medical encounters for opioid-related intoxications in Southern Nevada: sociodemographic and clinical correlates. *BMC Health Serv Res*. 2016;16(438). <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1692-z>
20. Carrière G, Garner R, Sanmartin C. Caractéristiques sociales et économiques des personnes hospitalisées en raison d'une intoxication aux opioïdes. *Rapports sur la santé*. 2018; 29(10):24-30.
21. Green DA, Milligan K. The importance of the long form census to Canada. *Can Public Policy*. 2010;36(3): 383-388. <http://doi.org/10.3138/cpp.36.3.383>
22. American Psychiatric Association. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. 5^e éd. Issy-les-Moulineaux (France) : Elsevier Masson; 2015.
23. Schuchat A, Houry D, Guy GP. New data on opioid use and prescribing in the United States. *JAMA*. 2017;318(5): 425-426. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2017.8913>
24. Han B, Compton WM, Blanco C, Crane E, Lee J, Jones CM. Prescription opioid use, misuse, and use disorders in U.S. adults: 2015 National Survey on Drug Use and Health. *Ann Intern Med*. 2017;167(5):293-301. <https://doi.org/10.7326/M17-0865>
25. Gomes T, Juurlink DN, Dhalla IA, Mailis-Gagnon A, Paterson JM, Mamdani MM. Trends in opioid use and dosing among socio-economically disadvantaged patients. *Open Med*. 2011;5(1):e13-e22.
26. Ye X, Sutherland J, Henry B, Tyndall M, Kendall PRW. Aperçu : Impact des décès par surdose de drogue sur l'espérance de vie à la naissance en Colombie-Britannique. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*. 2018;38(6): 282-286. En ligne à : <https://doi.org/10.24095/hpcdp.38.6.05f>
27. Orpana HM, Lang JJ, George D, Halverson J. Aperçu : Incidence de la mortalité par intoxication sur l'espérance de vie à la naissance au Canada (2000-2016). *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*. 2019; 39(2):60-64. En ligne à : <https://doi.org/10.24095/hpcdp.39.2.03f>
28. Cairncross ZF, Herring J, van Ingen T, et al. Relation between opioid-related harms and socioeconomic inequalities in Ontario: a population-based descriptive study. *CMAJ Open*. 2018; 6(4):E478-E485. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20180084>
29. Alsabbagh Mhd W, Chang F, Cooke M, Elliott SJ, Chen M. National trends in population rates of opioid-related mortality, hospitalization and emergency department visits in Canada between 2000 and 2017. A population-based study. *Addiction*. 2021; 116(12):3482-3493. <https://doi.org/10.1111/add.15571>
30. Moe J, Camargo CA, Davis RB, Jelinski S, Rowe BH. Frequent emergency department use and mortality in patients with substance and opioid use in Alberta: a population-based retrospective cohort study. *CJEM*. 2019;21(4):482-491. <https://doi.org/10.1017/cem.2019.15>
31. Eastwood C, Denny K, Kelly M, Quan H. Canadian approaches to optimizing quality of administrative data for health system use, research, and linkage. *Int J Popul Data Sci*. 2018; 3(4). <https://doi.org/10.23889/ijpds.v3i4.982>
32. Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Métadonnées de la Base de données sur les congés des patients (BDPC) [Internet]. Ottawa (Ont.) : ICIS; date inconnue [consultation le 18 février 2019]. En ligne à : <https://www.cihi.ca/fr/metadonnees-de-la-base-de-donnees-sur-les-conges-des-patients-bdpc>
33. Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Métadonnées du Système national d'information sur les soins ambulatoires (SNISA) [Internet]. Ottawa (Ont.) : ICIS; date inconnue [consultation le 18 février 2019]. En ligne à : <https://www.cihi.ca/fr/metadonnees-du-systeme-national-dinformation-sur-les-soins-ambulatoires-snisa>
34. Statistique Canada. Dictionnaire du recensement : code postal [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2015 [consultation le 15 juin 2021]. En ligne à : <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/ref/dict/geo035-fra.cfm>
35. Southern DA, McLaren L, Hawe P, Knudtson ML, Ghali WA. Individual-level and neighborhood-level income measures: agreement and association with outcomes in a cardiac disease cohort. *Med Care*. 2005;43(11):1116-1122. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000182517.57235.6d>
36. Gladstone E, Smolina K, Morgan SG, Fernandes KA, Martins D, Gomes T. Sensitivity and specificity of administrative mortality data for identifying prescription opioid-related deaths. *CMAJ*. 2016;188(4):E67-E72. <https://doi.org/10.1503/cmaj.150349>
37. Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Préjugés liés aux opioïdes au Canada [Internet]. Ottawa (Ont.) : ICIS; 2018 [consultation le 18 décembre 2021]. En ligne à : <https://www.cihi.ca/fr/prejudices-lies-aux-opioides-au-canada>

38. Green CA, Perrin NA, Hazlehurst B, et al. Identifying and classifying opioid-related overdoses: a validation study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2019;28(8):1127-1137. <https://doi.org/10.1002/pds.4772>
39. Bhopal RS. Concepts of epidemiology: integrating the ideas, theories, principles and methods of epidemiology. 2^e éd. Oxford (UK): Oxford University Press; 2008.
40. Inskip H, Beral V, Fraser P, Haskey J. Methods for age-adjustment of rates. *Stat Med.* 1983;2(4):455-456. <https://doi.org/10.1002/sim.4780020404>
41. Newman SC. Biostatistical methods in epidemiology. New York (NY): John Wiley and Sons; 2001.
42. Carrière G, Garner R, Sanmartin C. Caractéristiques sociales et économiques des personnes hospitalisées en raison d'une intoxication aux opioïdes. *Rapports sur la santé.* 2018; 29(10):24-30.
43. Tjepkema M, Wilkins R, Long A. Mortalité par cause selon la suffisance du revenu au Canada : une étude de suivi sur 16 ans. *Rapports sur la santé.* 2013;24(7):12-21.
44. Terris M. Determinants of health: a progressive political platform. *J Public Health Policy.* 1994;15(1):5-17.
45. Gray AM. Inequalities in health. The Black Report: a summary and comment. *Int J Health Serv.* 1982;12(3): 349-380. <https://doi.org/10.2190/XXMM-JMQU-2A7Y-HX1E>
46. Tjepkema M, Wilkins R, Long A. Mortalité par cause en fonction du niveau de compétence professionnelle au Canada : une étude de suivi sur 16 ans. *Maladies chroniques et blessures au Canada.* 2013; 33(4):219-230. En ligne à : <https://doi.org/10.24095/hpcdp.33.4.01f>
47. Ross NA, Wolfson MC, Dunn JR, Berthelot JM, Kaplan GA, Lynch JW. Relation between income inequality and mortality in Canada and in the United States: cross sectional assessment using census data and vital statistics. *BMJ.* 2000;320(7239):898-902. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7239.898>
48. Recherche Canada. La crise des opioïdes : comment la recherche peut-elle éclairer les solutions? Partie 2 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Recherche Canada; c2019 [Consultation le 2 décembre 2020 En ligne à : <https://rc-rc.ca/fr/la-recherche-en-quete-de-solutions-la-crise-des-opioïdes-2/>
49. Galea S, Annas GJ. Aspirations and strategies for public health. *JAMA.* 2016;315(7):655-656. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0198>
50. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Équité et qualité dans l'éducation : comment soutenir les élèves et les établissements défavorisés. Paris (France) : Éditions OCDE; 2013. <https://doi.org/10.1787/9789264028050-fr>
51. Uphoff EP, Pickett KE, Cabieses B, Small N, Wright J. A systematic review of the relationships between social capital and socioeconomic inequalities in health: a contribution to understanding the psychosocial pathway of health inequalities. *Int J Equity Health.* 2013;12:54. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-54>
52. Freudenberg N, Galea S, Vlahov D, editors. *Cities and the health of the public.* 1st ed. Nashville (TN): Vanderbilt University Press; 2006.
53. Cutrona CE, Wallace G, Wesner KA. Neighborhood characteristics and depression: an examination of stress processes. *Curr Dir Psychol Sci.* 2006;15(4):188-192. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00433.x>
54. Bandura A, Walters RH. *Social learning and personality development.* New York (NY): Holt, Rinehart and Winston; 1963.
55. Christakis NA, Fowler JH. The collective dynamics of smoking in a large social network. *N Engl J Med.* 2008; 358(21):2249-2258. <https://doi.org/10.1056/nejmsa0706154>
56. Rosenquist JN, Fowler JH, Christakis NA. Social network determinants of depression. *Mol Psychiatry.* 2011;16(3): 273-281. <https://doi.org/10.1038/mp.2010.13>
57. Mednick SC, Christakis NA, Fowler JH. The spread of sleep loss influences drug use in adolescent social networks. *PLoS ONE.* 2010; 5(3):e9775. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009775>
58. Datar A, Nicosia N. Assessing social contagion in body mass index, overweight, and obesity using a natural experiment. *JAMA Pediatr.* 2018; 172(3):239-246. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.4882>
59. de Vaan M, Stuart T. Does intra-household contagion cause an increase in prescription opioid use? *Am Sociol Rev.* 2019;84(4):577-608. <https://doi.org/10.1177/0003122419857797>
60. Dasgupta N, Beletsky L, Ciccarone D. Opioid crisis: no easy fix to its social and economic determinants. *Am J Public Health.* 2018;108(2):182-186. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2017.304187>
61. Kulesza M, Matsuda M, Ramirez JJ, Werntz AJ, Teachman BA, Lindgren KP. Towards greater understanding of addiction stigma: intersectionality with race/ethnicity and gender. *Drug Alcohol Depend.* 2016;169:85-91. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.10.020>
62. Lo A, Kerr T, Hayashi K, et al. Factors associated with methadone maintenance therapy discontinuation among people who inject drugs. *J Subst Abuse Treat.* 2018;94:41-46. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2018.08.009>
63. Baciú A, Negussie Y, Geller A, Weinstein JN, editors. *Communities in action: pathways to health equity.* Washington (DC): National Academies Press; 2017. <https://doi.org/10.17226/24624>
64. Ranapurwala S, Alam I, Clark M, et al. 0108 Limitations of opioid use disorder (OUD) ICD codes: development and validation of a new OUD identification algorithm in electronic medical records. *Inj Prev.* 2021; 27(Suppl 3):A31-A32. <https://doi.org/10.1136/INJURYPREV-2021-SAVIR.81>

Recherche quantitative originale

Encourager les personnes âgées souffrant de préfragilité et de fragilité à participer au programme d'exercice et de nutrition « MoveStrong » : analyse des résultats secondaires d'un essai pilote comparatif randomisé

Isabel B. Rodrigues, Ph. D. (1); Justin B. Wagler, B. Sc. (1); Heather Keller, Ph. D. (1,2); Lehana Thabane, Ph. D. (3); Zachary J. Weston, M. Sc. (4,5); Sharon E. Straus, M. Sc., M.D. (6,7); Alexandra Papaioannou, M. Sc., M.D. (3,8); Marina Mourtzakis, Ph. D. (1); Jamie Milligan, M.D. (8); Wanrudee Isaranuwatjai, Ph. D. (6,9); Desmond Loong, M. Sc. (6,9); Ravi Jain, M. Sc. (10); Larry Funnell, B. Sc. (10); Angela M. Cheung, M.D., Ph. D. (11); Sheila Brien, I.A., diplôme en santé publique (10); Maureen C. Ashe, Ph. D. (12,13); Lora M. Giangregorio, Ph. D. (1,2)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

Résumé

Introduction. Cet essai pilote randomisé par étapes de huit semaines a permis d'évaluer le programme MoveStrong, qui vise à enseigner aux adultes présentant une fragilité ou une préfragilité un entraînement à l'équilibre et à la force musculaire ainsi qu'un apport suffisant en protéines pour prévenir les chutes et améliorer la mobilité.

Méthodologie. Nous avons recruté des personnes âgées de 60 ans ou plus, ayant un score de 1 ou plus sur l'échelle FRail et au moins une affection chronique et ne faisant pas d'entraînement musculaire. Le programme consistait en 16 séances de groupe d'une heure animées par un physiologiste de l'exercice et 2 séances de nutrition d'une heure animées par une diététiste. Nous avons analysé les résultats secondaires – poids, vitesse de marche, force de préhension, capacité physique (niveau de fatigue), transition assis-debout, équilibre dynamique, qualité de vie liée à la santé (QVLS), niveau d'activité physique et apport en protéines – à l'aide d'un test *t* d'échantillons appariés et d'une équation d'estimation généralisée (EEG).

Résultats. Sur les 44 participants (âge moyen [É.-T.] : 79 ans [9,82]), 35 étaient préfragiles et 9 étaient fragiles. Au moment du suivi, les participants avaient considérablement amélioré leur force de préhension (1,63 kg; IC à 95 % : 0,62 à 2,63), leur capacité à effectuer des transitions assis-debout (2 transitions assis-debout; IC à 95 % : 1 à 3) et leur équilibre dynamique (1,68 s; IC à 95 % : 0,47 à 2,89). Il n'y a pas eu d'amélioration statistiquement significative de la vitesse de marche, des scores QVLS, de l'autoévaluation de la santé, des niveaux d'activité physique (activité aérobie et entraînement musculaire) ou de l'apport en protéines. L'analyse par EEG a révélé une interaction entre l'exposition à MoveStrong et la vitesse de marche, la capacité à effectuer des transitions assis-debout, l'équilibre dynamique et les scores QVLS. Le coût total de mise en œuvre du programme et de l'achat d'équipement s'est élevé à 14 700 \$ CA, soit 377 \$ CA par participant.

Points saillants

- Le programme MoveStrong apprend aux personnes âgées préfragiles et fragiles à s'entraîner à l'équilibre et à la force musculaire et à consommer suffisamment de protéines.
- Le programme permet d'améliorer la force de préhension, la capacité à effectuer des transitions assis-debout et l'équilibre dynamique.
- Le programme contribue aussi à l'amélioration d'autres résultats, comme la qualité de vie liée à la santé et la vitesse de marche.

Rattachement des auteurs :

1. Département de kinésiologie et des sciences de la santé, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario), Canada
2. Institut de recherche Schlegel-UW sur le vieillissement, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario), Canada
3. Département des méthodes, des données et de l'impact de la recherche en santé, Université McMaster, Hamilton (Ontario), Canada
4. Réseau local d'intégration des soins de santé de Waterloo Wellington, Waterloo (Ontario) Canada
5. Faculté des sciences, Université Wilfrid Laurier, Waterloo (Ontario), Canada
6. CLEAR Health Economics, Knowledge Translation Program, Li Ka Shing Knowledge Institute, St. Michael's Hospital, Unity Health Toronto, Toronto (Ontario), Canada
7. Faculté de médecine gériatrique, Université de Toronto, Toronto (Ontario), Canada
8. Département de médecine familiale, Université McMaster, Hamilton (Ontario), Canada
9. Institut des politiques, de la gestion et de l'évaluation de la santé, Université de Toronto, Toronto (Ontario), Canada
10. Réseau canadien des personnes atteintes d'ostéoporose, Ostéoporose Canada, Toronto (Ontario), Canada
11. Département de médecine, Réseau universitaire de santé, Université de Toronto, Toronto (Ontario), Canada
12. Département de médecine familiale, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique), Canada
13. Centre pour la santé et la mobilité de la hanche, Vancouver (Colombie-Britannique), Canada

Correspondance : Lora M. Giangregorio, Département de kinésiologie et des sciences de la santé, Université de Waterloo, 200, avenue University Ouest, Waterloo (Ontario) N2L 3G1; tél. : 519-888-4567, poste 46357; courriel : lora.giangregorio@uwaterloo.ca

Conclusion. Les analyses exploratoires indiquent que les exercices MoveStrong améliorent la vitesse de marche, la capacité à effectuer des transitions assis-debout, l'équilibre dynamique et les scores QVLS chez les personnes âgées fragiles et préfragiles.

Mots-clés : score FRAIL, exercice, nutrition, intervention complexe, essai randomisé contrôlé (ERC), apport en protéines, équilibre, force musculaire

Introduction

Les Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures pour les adultes de 65 ans et plus recommandent des activités de renforcement musculaire et d'équilibre au moins deux fois par semaine^{1,2}. D'après des données probantes de certitude modérée à élevée, l'entraînement à la force musculaire et à l'équilibre est essentiel pour favoriser l'indépendance fonctionnelle et la mobilité et réduire le risque de chutes chez les personnes âgées³⁻⁶.

Or 88 % des adultes canadiens de 65 ans et plus ne respectent pas ces directives en matière d'exercice⁷. De plus, une nutrition inadéquate et un faible apport en protéines sont courants chez les personnes âgées. Le fait de commencer à faire de l'exercice lorsque l'apport en protéines est insuffisant peut entraîner une perte de poids et limiter les gains de force musculaire⁸. Le groupe PROT-AGE recommande aux 65 ans et plus de consommer au moins 1,0 à 1,2 g de protéines par kilogramme de poids par jour pour maintenir ou retrouver leur masse et leur fonction musculaires⁹. Or Wijnhoven et ses collaborateurs¹⁰ ont constaté que près de 50 % des adultes de 55 ans et plus consomment moins de 1,0 g/kg/jour. Une consommation plus faible de protéines est associée à une prévalence plus élevée de fragilité¹¹.

Il existe une lacune importante dans la promotion et le maintien des programmes visant à augmenter l'entraînement à l'équilibre et à la force musculaire ainsi que l'apport en protéines chez les personnes âgées, en particulier celles qui sont préfragiles ou fragiles.

Les interventions complexes antérieures¹² évaluant la mise en œuvre de types spécifiques d'exercices dans des conditions réelles pour les personnes âgées reposaient

sur des programmes d'exercices à domicile comme le programme d'exercices Otago^{13,14} et le programme Lifestyle-integrated Functional Exercise (LiFE)¹⁵ ou encore des programmes d'exercices en établissement tels que Mi-LiFE, qui est une version de groupe du programme LiFE¹⁶. L'objectif de ces trois programmes est de promouvoir l'adoption d'un entraînement à l'équilibre et à la force musculaire pour prévenir les chutes et gérer les maladies chroniques chez les personnes âgées.

Une méta-analyse a révélé que le programme d'exercices Otago réduisait le nombre de chutes (rapport de taux d'incidence [RTI] = 0,65; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 0,57 à 0,75) et de blessures liées aux chutes (RTI = 0,65; IC à 95 % : 0,53 à 0,81) par rapport au groupe témoin¹⁷. De même, Clemson et ses collaborateurs¹⁵ ont découvert que le fait d'enseigner à des personnes âgées comment intégrer des exercices de force musculaire et d'équilibre dans leurs activités quotidiennes (programme LiFE) était associé à une réduction du taux de chute (RTI = 0,69; IC à 95 % : 0,48 à 0,99) et à l'amélioration de l'équilibre statique et dynamique et de la capacité à effectuer des transitions assis-debout, comparativement au groupe témoin. On dispose cependant de moins de données probantes sur la façon de mettre en œuvre efficacement des programmes d'entraînement à la force et à l'équilibre dans des programmes communautaires, en particulier pour les personnes âgées préfragiles ou fragiles¹⁶. En outre, on ne sait pas quel type de programme ou quelle combinaison de programmes favorise la participation à long terme à l'activité physique et encourage les personnes âgées à faire de l'exercice à une fréquence et à une intensité qui leur procurent des gains.

L'objectif de cette étude pilote était d'évaluer la faisabilité de la mise en œuvre d'un programme d'entraînement à l'équilibre et à la force musculaire en portant une attention particulière à l'apport en protéines, et ce, dans des conditions réelles. Notre équipe de recherche a collaboré avec plusieurs intervenants pour créer MoveStrong, un programme visant à enseigner aux personnes âgées préfragiles ou fragiles l'équilibre et l'entraînement à la force musculaire en portant une attention particulière à l'apport en protéines. Dans un article antérieur, nous avons décrit la faisabilité de la mise en œuvre du

programme MoveStrong, les événements indésirables qui y ont été associés, la fidélité au programme et l'expérience des participants et des organisateurs¹⁸.

L'objectif de cet article est de rendre compte des effets du programme MoveStrong en fournissant des résultats secondaires, que ce soit des indicateurs de fragilité (poids, capacité physique, capacité à effectuer des transitions assis-debout, équilibre dynamique, force de préhension et vitesse de marche), la qualité de vie liée à la santé (QVLS), les niveaux d'activité physique ou l'apport en protéines au début de l'essai et lors du suivi. Nous rendons compte également de l'utilisation et des coûts des ressources en matière de soins de santé six mois avant le début de l'intervention et lors du suivi.

Méthodologie

Nous avons mené cette étude conformément à l'extension des directives de CONSORT 2010 pour les rapports d'essais randomisés en groupes par étapes¹⁹ et les essais pilotes et de faisabilité²⁰. Nous avons également utilisé la liste de vérification TIDieR (Template for Intervention Description and Replication, un modèle de description et de reproduction des interventions) pour fournir une description exhaustive et précise de l'intervention^{18,21}.

Plan de l'essai

Le plan de l'étude consistait en un essai randomisé contrôlé (ERC) pilote par étapes de huit semaines, mené à l'insu de l'évaluateur, avec des cohortes fermées et dans divers sites. L'intervention a été mise en œuvre dans les sites à des moments différents : avant le début du programme, les sites ont été randomisés de façon à commencer à trois semaines d'intervalle. À chaque « étape » de trois semaines, un site passait du groupe témoin au groupe d'intervention (figure 1)²², jusqu'à ce que le programme MoveStrong ait été mis en œuvre dans tous les sites.

Nous avons choisi le plan par étapes parce que tous les participants bénéficiaient ainsi au final de l'intervention, donc des avantages de l'entraînement à résistance progressive²². De plus, avec le choix d'un plan parallèle, on sait que les participants affectés au groupe témoin ne faisant pas d'exercice auraient été plus enclins à abandonner, et il est impossible de faire des essais intégrant des exercices physiques

contre-indications absolues à l'exercice. Ces contre-indications absolues à l'exercice ont été définies en fonction des directives de l'American College of Sports Medicine²⁵. Nous n'avons pas exclu les personnes pratiquant une activité physique aérobique régulière.

Recrutement et randomisation

Nous avons recruté des participants dans les cabinets de soins primaires locaux, dans les résidences pour personnes âgées/résidences avec services de soutien et par des annonces locales (comme les cliniques de physiothérapie, les bibliothèques et les églises) en utilisant des techniques de visite en personne, les médias traditionnels et les médias sociaux (Facebook et Twitter), des affiches, des dépliants et des brochures. Nous avons installé des kiosques de recrutement dans les deux résidences pour personnes âgées/résidences avec services de soutien. En raison du délai entre le recrutement et la randomisation, nous avons décidé a priori que les participants qui abandonnaient avant la randomisation pouvaient être remplacés jusqu'au début de l'intervention.

Un biostatisticien, indépendant de l'étude, a créé une séquence de randomisation informatique afin de fixer le début du programme pour chaque site à l'une de quatre dates de départ, qui respectaient un intervalle de trois semaines entre elles. Un cochercheur (MCA) a gardé secrète la séquence de randomisation et l'a communiquée à tous les sites après la randomisation. Il a été décidé que chacun des sites bénéficierait de l'intervention à la 19^e, la 22^e, la 25^e ou la 28^e semaine du calendrier (voir la figure 1) et on a invité les participants faisant l'objet de l'intervention au cours des dernières semaines à poursuivre leurs activités habituelles jusqu'au début du programme.

Intervention

Programme d'exercices

Le programme d'exercices MoveStrong repose sur des mouvements d'entraînement à la force musculaire pour les personnes âgées de différentes capacités, avec un équipement minimal. Chaque exercice s'inspire du programme GLA:D pour l'arthrite²⁶, de BoneFit²⁷ et de méta-analyses sur les exercices contre résistance et la prévention des chutes chez les personnes âgées^{6,28-31}. Nous avons sollicité les commentaires des représentants des

YMCA de Cambridge et de Kitchener-Waterloo, de Community Support Connections et d'Ostéoporose Canada ainsi que des défenseurs des droits des patients. Pour qu'ils demeurent pertinents pour les individus, les exercices ont été alignés sur des mouvements fonctionnels comme faire des fentes/marcher, faire des étirements, s'accroupir, tirer, soulever et porter, pousser.

On a prescrit aux participants un exercice de chaque catégorie : marche (sur place, flexion/extension de la cheville), montée sur banc ou extension des jambes (fente stationnaire, extension des jambes en position assise, montée sur banc), étirements (étirements thoraciques avec résistance, flexion des épaules dos au mur, développé des épaules), accroupissements (accroupissements, transitions assis-debout), tractions (tractions avec bande élastique, écartement, traction buste penché avec haltères), flexions avec ou sans charge (extension du dos en position assise, pont fessier, flexion de la hanche contre le mur, flexion avec poids, flexion avec transport de poids), mouvements de poussée (développé de poitrine avec résistance, pompes sur le mur, pompes sur le comptoir ou la table).

Chaque site a reçu une boîte à outils normalisée contenant des cahiers d'exercices pour les participants et un manuel du formateur. Ce manuel fournissait des conseils sur l'animation de l'atelier, le choix et la progression des exercices, l'adaptation des exercices aux déficiences courantes, les instructions à donner aux participants et divers sujets. L'équipe de recherche a rencontré les physiologistes de l'exercice de chaque site pendant une à deux heures afin de leur montrer comment réaliser le programme MoveStrong et afin de passer en revue le manuel. Il a été conseillé à chaque physiologiste d'utiliser une évaluation informelle du maximum de répétitions et d'avoir une stratégie de répétitions en réserve pour orienter le choix et la progression des exercices. Nous avons demandé aux physiologistes d'augmenter la difficulté du mouvement si les participants pouvaient effectuer plus de huit répétitions.

Les physiologistes pouvaient décider de la façon de réaliser le programme dans leur contexte, soit sous forme d'exercices en groupe soit en permettant aux participants

d'entreprendre le programme seuls ou dans des stations.

Chaque participant a bénéficié d'une séance individuelle avec un physiologiste de l'exercice (qui savait si l'intervention avait été mise en œuvre dans le site ou non), qui a choisi le niveau de départ et les variations pour chaque mouvement fonctionnel ainsi que l'intensité et le nombre de répétitions et de séries. Les cahiers d'exercices des participants fournissaient des images et des instructions pour chaque exercice afin que les participants puissent s'exercer chez eux ou ailleurs et chaque participant a reçu son cahier d'exercices lors de sa séance individuelle avec le physiologiste. Les participants ont assisté à des séances d'exercices en groupe dirigées par des physiologistes (un physiologiste pour 6 participants ou moins) deux fois par semaine pendant huit semaines. Le programme consistait en une période d'échauffement (5 minutes), les exercices comme tels (50 minutes) et une période de récupération (5 minutes) et, au cours de ce laps de temps, les physiologistes ont discuté du moment et du lieu propices pour que les participants pratiquent leurs exercices, que ce soit à la maison ou à l'endroit qu'ils choisissaient.

Pendant les deux premières semaines, l'accent a été mis sur la forme plutôt que sur l'intensité. La difficulté des exercices, le niveau de résistance et le nombre de séries et de répétitions (jusqu'à trois séries de huit répétitions) ont été augmentés progressivement, jusqu'à un maximum de huit répétitions. Il n'y a pas eu d'évaluation officielle en cas de maximum d'une répétition.

Éducation en matière de nutrition

Le programme de nutrition comprenait deux volets : une brochure d'éducation nutritionnelle et deux séminaires de groupe d'une heure animés par une diététiste afin de répondre aux questions et de discuter de thèmes liés à l'apport en protéines. Les diététistes savaient si l'intervention avait été mise en œuvre dans le site ou non. La brochure et les séminaires portaient notamment sur le coût de la préparation d'aliments riches en protéines; comment et pourquoi répartir la consommation de protéines tout au long de la journée; la quantité de protéines habituellement consommées par les participants et la quantité recommandée de protéines; les options peu coûteuses pour ajouter des protéines

aux repas; les collations riches en protéines faciles à consommer avec un minimum de préparation; les suppléments protéiques de haute qualité (aliments à digestion rapide et à haute teneur en leucine, comme le lactosérum ou petit-lait) et comment privilégier les choix riches en protéines dans les restaurants des résidences pour personnes âgées/résidences avec services de soutien. Au cours de chaque séminaire, les diététistes ont fourni des échantillons de collations riches en protéines. Des séminaires ont été organisés au cours des semaines 2 et 5 pour passer en revue la documentation, revenir sur les sujets abordés et répondre aux questions.

Nous avons recommandé un apport quotidien de 1,2 g de protéines par kilogramme de poids et de 20 à 30 g de protéines par repas^{8,32}. Comme l'apport en protéines peut dépendre des conditions de vie (résidence pour personnes âgées/résidence avec services de soutien par opposition à résidence privée), les diététistes ont passé en revue les méthodes permettant de choisir des options riches en protéines dans le menu du restaurant des résidences pour personnes âgées. Par exemple, les résidents ont appris à estimer la quantité de protéines dans les aliments courants figurant au menu (par exemple, que 85 g de saumon contiennent 19 g de protéines et qu'une tasse de lait 2 % contient 8 g de protéines).

Variables de résultats

Indicateurs de fragilité

L'indice de fragilité de Fried a guidé le choix des indicateurs de fragilité : évolution du poids, vitesse de marche, capacité physique (niveau de fatigue), niveau d'activité physique et force de préhension³³. Nous avons mesuré le poids, à l'aide d'une balance calibrée, au début de l'essai (visite 1) et lors du suivi (visite 4).

Nous avons évalué la vitesse de marche à l'aide du test de marche sur 10 mètres³⁴, la capacité physique (niveau de fatigue) à l'aide de deux questions de l'échelle du Center for Epidemiologic Studies – Depression (« J'avais l'impression que tout ce que je faisais demandait un effort » et « Je ne pouvais pas commencer »)³⁵ et le niveau d'activité physique en évaluant l'activité physique aérobie d'intensité modérée ou élevée pratiquée (en nombre de minutes par semaine) et l'entraînement musculaire pratiqué (en nombre de jours

par semaine)³⁶. Nous n'avons pas inclus les séances du programme d'exercices MoveStrong dans notre calcul pour l'entraînement musculaire.

La force de préhension de la main non dominante a été mesurée en kilogrammes à l'aide d'un dynamomètre numérique Jamar^{37,38}. Les autres variables prédictives de la fragilité³⁹ étaient la capacité à effectuer des transitions assis-debout (évaluée par le test assis-debout en 30 secondes⁴⁰) et l'équilibre dynamique (évalué par le test des pas dans les quatre carrés⁴¹). Tous les indicateurs de fragilité, à l'exception du poids, ont été mesurés au début de l'essai (visite 1), à la visite 2, à la visite 3 et au suivi (visite 4).

Qualité de vie liée à la santé

Nous avons évalué la QVLS à l'aide du questionnaire EuroQol Group 5 Dimensions 5 Levels (EQ-5D-5L)⁴². La première partie du questionnaire intègre cinq dimensions (mobilité, soins personnels, activités habituelles, douleur/gêne, anxiété/dépression) et chaque dimension comporte cinq niveaux (aucun problème, problèmes légers, problèmes modérés, problèmes graves, problèmes extrêmes). Les scores vont de 0,9489 (qualité de vie la plus élevée) à 0,2041 (qualité de vie la plus faible)⁴³. La seconde partie du questionnaire permet aux participants d'évaluer eux-mêmes leur état de santé sur une échelle visuelle analogique verticale, dont les critères d'évaluation sont intitulés « La meilleure santé que vous puissiez imaginer » (score de 100) à « La pire santé que vous puissiez imaginer » (score de 0).

Apport en protéines

Nous avons utilisé l'outil d'évaluation nutritionnelle 2018 Automated Self-Administered 24-Hour (ASA24) (epi.grants.cancer.gov/asa24/) pour que les enquêteurs recueillent l'information sur le régime alimentaire des participants. Nous avons ainsi recueilli des journaux alimentaires sur trois jours (deux jours de semaine et une fin de semaine) afin d'obtenir une description précise du régime alimentaire quotidien typique de chaque participant. L'outil d'évaluation nutritionnelle ASA24 est un instrument très normalisé offert gratuitement sur le Web qui permet de recueillir des renseignements détaillés sur l'alimentation à l'aide de divers procédés destinés à stimuler la mémoire⁴⁴. L'outil génère un « apport calorique total » pour tous les repas et toutes les collations consommés au cours d'une même journée et code

automatiquement l'apport en glucides, en lipides et en protéines ainsi que la consommation d'alcool⁴⁴.

Utilisation et coûts des ressources en matière de soins de santé

Nous avons utilisé un questionnaire d'utilisation et des coûts des ressources en matière de soins de santé pour évaluer les coûts directs et indirects de l'utilisation des services de santé, élaboré en consultation avec deux économistes de la santé (WI et DL). Nous avons recueilli des données sur les coûts de l'intervention et l'utilisation des ressources afin d'évaluer la faisabilité des méthodes de collecte de données pour un essai de plus grande envergure. Le questionnaire sur l'utilisation et les coûts des ressources en matière de soins de santé porte sur six catégories de services de soins de santé directs : 1) visites de soins primaires, 2) visites au service des urgences ou chez un spécialiste, 3) journées d'hospitalisation, 4) visites chez d'autres fournisseurs de soins de santé (membre du personnel infirmier, physiothérapeute, ergothérapeute, etc.), 5) événements indésirables tels que chutes et fractures et 6) services de laboratoire.

Le questionnaire porte également sur les dépenses personnelles des participants : médicaments en vente libre, suppléments ou les appareils, recours aux soins à domicile, thérapies complémentaires (massothérapie, naturopathie, etc.) et frais de transport. Le coût total par personne a été calculé en multipliant le nombre d'unités de service (quantité) par le coût unitaire (prix). Nous avons présenté ces coûts en utilisant le dollar canadien (\$) de 2020.

Nous avons obtenu les coûts de mise en œuvre du programme à partir des dossiers financiers. Puisque les coûts associés à l'élaboration du programme ont été engagés avant l'essai, ils ne sont pas inclus. Nous n'avons pas non plus inclus les coûts d'évaluation du programme ou de recrutement des physiologistes de l'exercice car, dans de nombreux cas, l'organisme concerné disposait déjà d'un personnel pouvant offrir le programme. Nous n'avons pas non plus attribué de valeur au temps passé par les participants à faire de l'exercice ou à assister aux séances de nutrition, car nous avons supposé que ces activités étaient pratiquées pendant leurs temps libres.

Taille de l'échantillon

Nous avons choisi un taux de recrutement de 10 participants par site en raison du ratio proposé d'un instructeur pour cinq participants. Le fait d'avoir 10 participants nous a permis de déterminer la faisabilité d'offrir deux séances de nutrition et deux groupes de séances d'exercices à chaque site¹⁸. Nous avons autorisé les sites à recruter une ou deux personnes supplémentaires.

Comité de surveillance de la sécurité des données

Un physiothérapeute, un médecin et un biostatisticien, qui n'ont pas participé à l'essai, ont analysé les événements indésirables potentiels après que trois sites aient terminé le programme et ont fourni des conseils pour un essai ultérieur. Il n'y a pas eu d'analyses provisoires ni de directives sur l'arrêt de l'essai pilote.

Analyses statistiques

Les caractéristiques individuelles, l'utilisation et les coûts des ressources en matière de soins de santé ont été indiqués sous forme de moyennes et d'écart-types ou d'intervalles de confiance à 95 % pour les variables continues et sous forme d'effectifs et de pourcentage pour les variables catégorielles. Nous avons effectué un test *t* d'échantillons appariés ($\alpha = 0,05$) sur les résultats secondaires au début de l'essai et lors du suivi en utilisant des données imputées. Nous avons utilisé des procédures d'imputation multiple pour imputer les valeurs des données manquantes (méthode de spécification entièrement conditionnelle, nombre d'imputations = 5, itérations maximales = 25). Les données de départ correspondaient à celles des semaines 17 et 18 pour les sites 1 et 2 et à celles de la semaine 24 pour les sites 3 et 4. Les données de suivi ont été recueillies à la semaine 30 pour les sites 1 et 2 et à la semaine 36 pour les sites 3 et 4 (voir figure 1). Pour modéliser l'interaction entre l'exposition au programme MoveStrong et le site sur les résultats secondaires, nous avons appliqué une équation d'estimation généralisée (EEG). Dans notre protocole, nous avons initialement prévu de faire une régression linéaire, mais nous avons révisé notre plan d'analyse pour mieux prendre en compte le regroupement par site⁴⁵. Nous avons également prévu d'effectuer une analyse en sous-groupes avec et sans la participation des aidants

naturels ou des amis, mais le nombre d'aidants naturels et d'amis qui ont choisi de participer s'est révélé insuffisant.

En ce qui concerne l'apport en protéines au début de l'essai, nous avons recueilli des mesures de départ pour seulement 40 personnes.

Pour calculer les coûts médicaux directs associés à l'utilisation des ressources en soins de santé, nous avons multiplié le nombre de ressources par le coût unitaire figurant dans les codes de facturation communs de 2015 pour les médecins de famille ou le coût figurant dans la liste des prestations de services de laboratoire publiée en 2020 par la Direction générale des laboratoires et de la génétique du ministère de la Santé de l'Ontario. Nous avons estimé les consultations de spécialistes à 300,00 \$ CA et les consultations de membres de professions paramédicales à 61,25 \$ CA⁴⁶ et, dans les cas où les données étaient manquantes, nous avons supposé que la valeur n'avait pas de coûts associés et nous ne l'avons pas incluse.

Certains participants n'ayant pas accepté de fournir leur poids, nous avons utilisé le poids moyen associé à leur sexe afin d'estimer leur apport en protéines et leur apport énergétique (kcal/kg/jour).

La signification statistique (valeur *p*) est indiquée à trois décimales près, et le seuil de signification statistique a été fixé à $p < 0,05$. Aucune correction (comme une correction de Bonferroni) pour les tests multiples n'a été effectuée en raison de la nature exploratoire des analyses.

Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide de l'outil SPSS Statistics pour Windows, version 27 (IBM Corporation, Armonk, New York, États-Unis).

Éthique

Nous avons obtenu l'approbation éthique du comité d'éthique de l'Université de Waterloo (n° 31752).

Résultats

Nous avons vérifié l'admissibilité de 75 personnes et nous avons inscrit 44 participants avant la randomisation (tableau 1, figure 2), mais seulement 39 personnes ont commencé l'intervention. Un participant a

participé au programme avec un aidant naturel, mais ce dernier ne s'est pas inscrit au programme.

L'âge moyen était de 79 ans (É.-T. : 9,82), avec 35 participants préfragiles et 9 fragiles.

Indicateurs de fragilité

Les analyses selon l'intention de traiter ont révélé une différence statistiquement significative entre le début de l'essai et la fin du suivi pour la force de préhension, la capacité à effectuer des transitions assis-debout et l'équilibre dynamique (tableau 2). Aucune différence statistiquement significative n'a été relevée en matière de poids, de vitesse de marche, de capacité physique (niveau de fatigue) ou de niveau d'activité physique entre le début de l'essai et la fin du suivi.

L'analyse par EEG (réponse linéaire, facteur = exposition à MoveStrong par site, covariable = site, variable pour le même sujet = visite, estimation du maximum de vraisemblance, chi carré de Wald) indique une interaction statistiquement significative entre l'exposition à MoveStrong et les variables suivantes : vitesse de marche (test de marche sur 10 mètres), transitions assis-debout (test chaise-debout en 30 secondes), équilibre dynamique (test des pas dans les quatre carrés) et QVLS selon le score EQ-5D-5L (tableau 3).

L'analyse par EEG a indiqué qu'il n'y avait pas d'interactions dans le cas du poids, de la force de préhension, du niveau d'activité physique ou de l'apport en protéines. Nous avons effectué une analyse par EEG similaire pour la capacité physique en utilisant une réponse ordinale et nous n'avons trouvé aucune interaction entre l'exposition au programme MoveStrong et la capacité physique (niveau de fatigue).

Qualité de vie liée à la santé

L'analyse selon l'intention de traiter n'a révélé aucune différence statistiquement significative entre le début de l'essai et la fin du suivi dans les scores EQ-5D-5L et de l'autoévaluation de la santé à l'aide de l'échelle visuelle analogique de l'EQ-5D-5L (tableau 2), mais l'analyse par équation d'estimation généralisée (EEG) indique qu'il pourrait y avoir une interaction pour l'exposition au programme MoveStrong dans les scores EQ-5D-5L (tableau 3).

TABEAU 1
Caractéristiques individuelles et état de santé des 44 participants à l'essai randomisé contrôlé pilote
MoveStrong au début de l'essai, selon le site

Caractéristiques	Site 1 : Arbour Trails ^a (n = 9)	Site 2 : Kinect to Wellness ^b (n = 15)	Site 3 : Village of Winston Park ^c (n = 9)	Site 4 : YMCA ^d (n = 11)
Âge moyen (ans) (É.-T.)	78 (11,50)	81 (5,39)	84 (8,80)	72 (7,71)
Taille moyenne (cm) (É.-T.)	161 (10,89); n = 7	156 (26,18)	160 (7,63); n = 7	161 (7,71)
Poids moyen (kg) (É.-T.)	72 (19,17); n = 7	73 (12,44)	65 (7,64); n = 8	67 (12,80)
Indice de masse corporelle (É.-T.)	24,96 (3,52); n = 7	29,17 (4,27)	24,99 (4,12); n = 7	25,65 (4,56)
Sexe féminin (n et %)	7 (78)	10 (67)	7 (78)	10 (91)
Origine ethnique (n et %)				
Blanc	8 (89)	15 (100)	8 (89)	9 (82)
Asiatique du Sud	0 (0)	0 (0)	1 (11)	2 (18)
Moyen-Oriental	1 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
État matrimonial (n et %)				
Marié(e)	2 (22)	7 (47)	4 (44)	7 (64)
Veuf/veuve	4 (44)	6 (40)	5 (56)	2 (18)
Célibataire/séparé(e)/divorcé(e)	3 (33)	2 (13)	0 (0)	2 (18)
Niveau de scolarité le plus élevé (n et %)				
1 ^{er} cycle du secondaire	0 (0)	5 (33)	0 (0)	1 (9)
2 ^e cycle du secondaire	0 (0)	8 (53)	4 (44)	3 (27)
Enseignement supérieur (collège ou université)	9 (100)	2 (13)	5 (56)	7 (64)
Emploi (n et %)				
Retraité(e) (sans activité professionnelle)	6 (67)	15 (100)	9 (100)	11 (100)
Congé pour raisons médicales	2 (22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Temps partiel (< 40 h/sem.)	1 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Revenu annuel (en \$ CA)				
< 40 000	3 (33)	7 (47)	3 (33)	4 (36)
40 000 à 60 000	1 (11)	5 (33)	0 (0)	3 (27)
> 60 000	3 (33)	0 (0)	2 (22)	0 (0)
Préfère ne pas répondre	2 (22)	3 (20)	4 (44)	4 (36)
Lieu de résidence (n et %)				
Résidence pour personnes âgées, seul(e)	5 (56)	1 (7)	5 (56)	0 (0)
Résidence pour personnes âgées, avec une autre personne	0 (0)	0 (0)	2 (22)	0 (0)
Dans la collectivité, seul(e)	2 (22)	4 (27)	1 (11)	4 (36)
Dans la collectivité, avec une autre personne	2 (22)	10 (67)	1 (11)	7 (64)
Visites d'amis et de la famille (n et %)				
Quotidiennes	3 (33)	9 (60)	2 (22)	1 (9)
Hebdomadaires	3 (33)	5 (33)	7 (78)	9 (82)
Mensuelles	2 (22)	1 (7)	0 (0)	1 (9)
Annuelles	1 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Recours aux soins à domicile au cours des 6 derniers mois (n et %)	1 (11)	1 (7)	1 (11)	1 (11)
Score moyen sur l'échelle FRAIL (É.-T.)	2,00 (0,50)	2,07 (0,96)	2,11 (0,60)	1,36 (0,67)

Suite à la page suivante

TABLEAU 1 (suite)
Caractéristiques individuelles et état de santé des 44 participants à l'essai randomisé contrôlé pilote
MoveStrong au début de l'essai, selon le site

Caractéristiques	Site 1 : Arbour Trails ^a (n = 9)	Site 2 : Kinnect to Wellness ^b (n = 15)	Site 3 : Village of Winston Park ^c (n = 9)	Site 4 : YMCA ^d (n = 11)
Échelle FRAIL (n et %)				
Temps passé à se sentir fatigué au cours des 4 dernières semaines	5 (56)	6 (40)	5 (56)	7 (64)
Difficulté à monter 10 marches sans se reposer	4 (44)	7 (47)	4 (44)	2 (18)
Difficulté à marcher sur plusieurs centaines de mètres	5 (56)	12 (80)	8 (89)	2 (18)
5 maladies chroniques ou plus diagnostiquées par un médecin	3 (33)	2 (13)	1 (11)	0 (0)
Variation de poids de plus de 5 % au cours des 6 derniers mois	3 (33)	4 (27)	1 (11)	4 (36)
2 composantes ou plus sur l'échelle FRAIL	8 (89)	10 (67)	8 (89)	3 (27)
3 composantes ou plus sur l'échelle FRAIL	1 (11)	5 (33)	2 (22)	1 (9)
Comorbidités (n et %)				
Maladie cardiovasculaire	4 (44)	6 (40)	5 (56)	2 (18)
Hypertension	8 (89)	11 (73)	6 (67)	4 (36)
Maladie respiratoire	3 (33)	5 (33)	2 (22)	1 (9)
Maladie osseuse (ostéoporose)	4 (44)	8 (53)	5 (56)	6 (55)
Maladie des articulations	5 (56)	15 (100)	6 (67)	5 (45)
Diabète de type 2	3 (33)	6 (40)	2 (22)	4 (36)
Lombalgie	5 (56)	13 (87)	4 (44)	5 (45)
Chutes et fractures au cours des 6 derniers mois (n et %)				
Personnes ayant fait une chute	1 (11)	4 (27)	1 (11)	0 (0)
Personnes ayant subi une fracture de fragilisation	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Utilisation d'appareils fonctionnels (n et %)				
Déambulateur	2 (22)	0 (0)	1 (11)	1 (9)
Fauteuil roulant	1 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Évaluation de l'activité physique, (n et %)				
75 min/sem. ou plus d'activité physique aérobie d'intensité élevée ou 150 min/sem. ou plus d'activité physique aérobie d'intensité modérée	2 (22)	1 (7)	0 (0)	7 (64)

Abbreviations : \$ CA, dollar canadien; É.-T., écart-type; sem., semaine; FRAIL, Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, and Loss of Weight [fatigue, résistance, marche, maladies et perte de poids]; h, heure; min, minute.

^a Résidence pour personnes âgées/résidence avec services de soutien et pour personnes autonomes Arbour Trails, Guelph (Ontario).

^b Centre de conditionnement physique Kinnect to Wellness, Sudbury (Ontario).

^c Résidence pour personnes âgées/résidence avec services de soutien et pour personnes autonomes Village of Winston Park, Kitchener (Ontario).

^d YMCA offrant des services sur deux sites, à Cambridge (Ontario) et à Kitchener-Waterloo (Ontario).

Apport en protéines

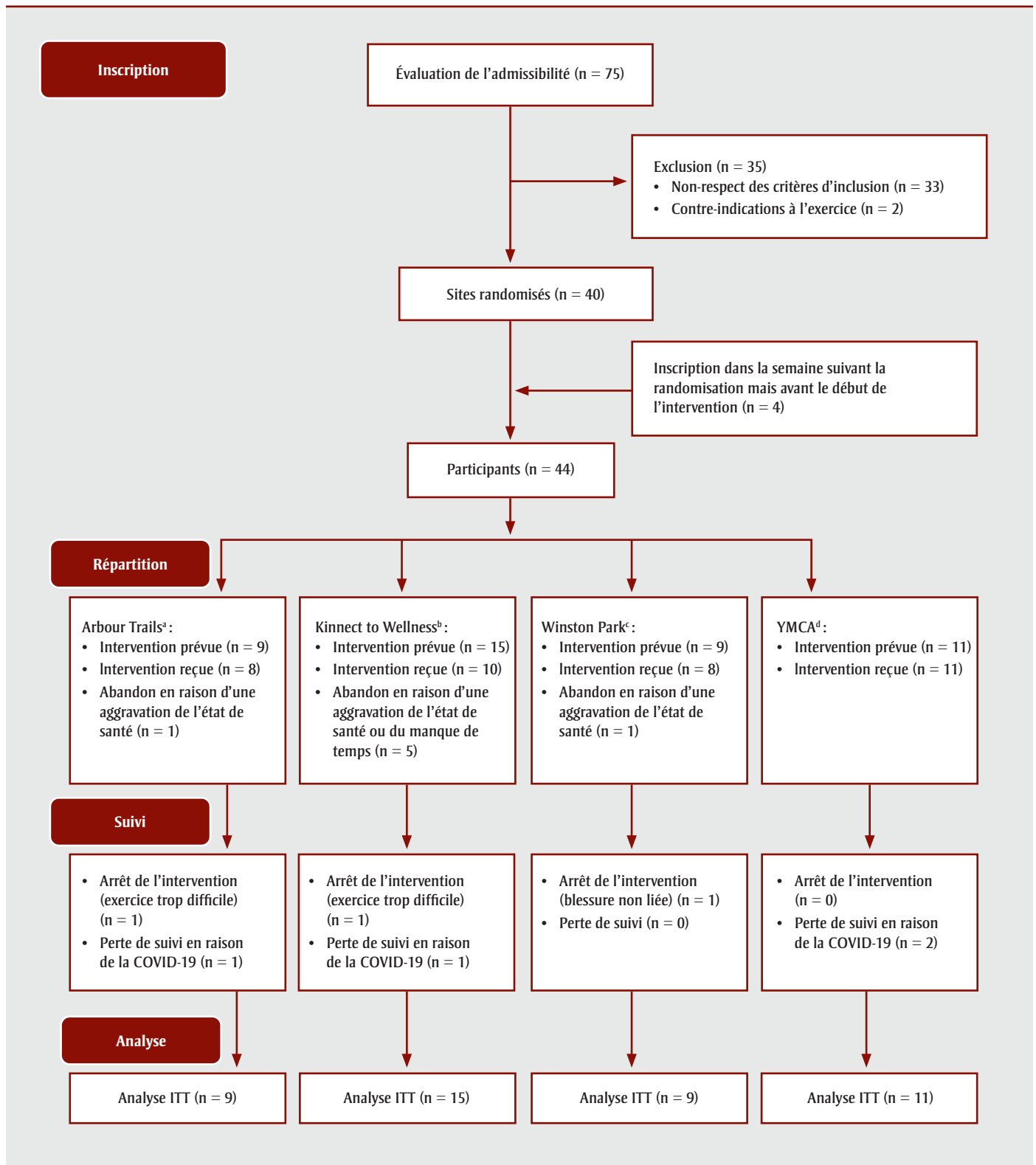
Les analyses selon l'intention de traiter concernant l'apport moyen en protéines (g/j et g/kg/j) et l'apport énergétique moyen (kcal/kg/j) n'ont révélé aucune différence statistiquement significative entre le début de l'essai et la fin du suivi (tableau 2). L'analyse par EEG n'a révélé aucune interaction statistiquement significative entre l'exposition au programme MoveStrong et l'apport énergétique en kcal/kg/j ou l'apport en protéines en g/j (tableau 3).

Nous avons constaté que les participants ne consommaient pas la même quantité de protéines à chaque repas. La plus grande quantité de protéines était consommée au souper (début de l'essai : 32,60 [13,07] g, n = 33; suivi : 30,71 [8,55] g, n = 33), et c'est le seul repas où l'apport moyen en protéines se situait dans la fourchette recommandée de 20 à 30 g par repas.

Après avoir assisté aux séances de nutrition, les participants ont déclaré consommer de nouveaux aliments riches en

protéines (aliments qu'ils ne déclaraient pas manger au début de l'essai), que ce soit de la viande (poisson, poulet, dinde, porc, bœuf), des produits laitiers (lait, yaourt, fromage), des produits d'origine végétale (blé entier, riz, quinoa) ou d'autres produits (œufs, graines, noix, protéines en poudre). L'apport moyen en protéines au début de l'essai était de 69,46 g/j (IC à 95 % : 69,46 à 22,29; n = 39) ou 1,01 g/kg/j (IC à 95 % : 0,91 à 1,11; n = 33), ce qui est supérieur à l'apport nutritionnel recommandé (ANR;

FIGURE 2
Diagramme de flux CONSORT sur l'inscription des participants, leur répartition, leur suivi et l'analyse dans l'essai randomisé contrôlé pilote MoveStrong²⁰



Abbréviation : ITT, selon l'intention de traiter.

^a Résidence pour personnes âgées/résidence avec services de soutien et pour personnes autonomes Arbour Trails, Guelph (Ontario).

^b Centre de conditionnement physique Kinnect to Wellness, Sudbury (Ontario).

^c Résidence pour personnes âgées/résidence avec services de soutien et pour personnes autonomes Village of Winston Park, Kitchener (Ontario).

^d YMCA offrant des services sur deux sites, à Cambridge (Ontario) et à Kitchener-Waterloo (Ontario).

TABEAU 2
Résultats secondaires et statistiques des échantillons appariés, essai randomisé contrôlé pilote MoveStrong (44 participants)

Résultats secondaires	Valeurs moyennes (IC à 95 %)			Score de changement moyen (IC à 95 %)
	Départ	Pendant le pro- gramme MoveStrong	Suivi	Test t d'échantillons appariés (départ vs suivi)
Indicateurs de fragilité				
Poids (en kg)	69,79 (65,92 à 73,66)	69,80 (65,93 à 73,65)	69,62 (65,73 à 73,52)	0,17 (-0,34 à 0,68)
Vitesse de marche (test de marche sur 10 m) (en m/s)	1,06 (0,95 à 1,18)	1,06 (0,95 à 1,16)	1,12 (1,00 à 1,24)	0,60 (0,00 à 0,12)
Capacité physique (« J'avais l'impression que tout ce que je faisais demandait un effort » sur l'échelle CES-D)	0,70 (0,45 à 0,96)	0,86 (0,53 à 1,20)	1,00 (0,67 à 1,33)	-0,30 (-0,65 à 0,06)
Capacité physique (« Je ne pouvais pas commencer » sur l'échelle CES-D)	0,73 (0,48 à 0,98)	0,82 (0,49 à 1,15)	1,00 (0,65 à 1,35)	-0,27 (-0,63 à 0,08)
Force de préhension (main non dominante) (en kg)	20,45 (17,95 à 22,95)	21,82 (18,96 à 24,69)	22,07 (19,44 à 24,71)	1,63 (0,62 à 2,63)*
Évaluation de l'activité physique : activité aérobique (en min/sem.)	100,00 (49,59 à 150,41)	150,20 (111,37 à 189,04)	118,64 (84,22 à 153,05)	31,25 (-8,50 à 71,00)
Évaluation de l'activité physique : entraînement musculaire (en j/sem.)	0,41 (0,03 à 0,79)	2,18 (1,57 à 2,79)	1,70 (1,09 à 2,32)	-1,30 (-2,03 à 0,06)
Transitions assis-debout (test chaise-debout en 30 s) (n)	9,18 (7,73 à 10,63)	9,70 (8,23 à 11,18)	11,32 (9,60 à 13,04)	2,14 (1,07 à 3,20)*
Équilibre dynamique (FSST) (en s)	14,86 (13,09 à 16,62)	14,10 (12,06 à 16,15)	13,17 (11,49 à 14,87)	1,68 (0,47 à 2,89)*
QVLS				
Score EQ-5D-5L	0,79 (0,75 à 0,83)	0,83 (0,80 à 0,85)	0,82 (0,78 à 0,85)	-0,02 (-0,06 à 0,01)
Autoévaluation de la santé sur l'échelle visuelle analogique	71,01 (65,16 à 76,87)	75,42 (71,30 à 79,54)	77,10 (72,35 à 81,85)	-6,09 (-12,43 à 0,26)
Apport en protéines – outil d'évaluation nutritionnelle ASA24				
Protéines (en g/j)	69,46 (69,46 à 22,29)	–	70,88 (54,80 à 77,00)	1,65 (-4,44 à 7,73)
Protéines (en g/kg/j)	1,01 (0,91 à 1,11)	–	1,00 (0,91 à 1,09)	0,01 (-0,07 à 0,10)
Part d'énergie provenant des protéines (en %)	16,76 (15,80 à 17,70)	–	17,83 (16,60 à 19,00)	0,92 (-0,37 à 2,20)
Énergie (en kcal/kg/j)	23,81 (21,40 à 26,30)	–	22,52 (20,20 à 24,80)	-0,64 (-1,69 à 0,40)

Abréviations : ASA24, outil d'évaluation nutritionnelle Automated Self-Administered 24-Hour; CES-D, échelle du Center for Epidemiologic Studies – Depression; EQ-5D-5L, questionnaire sur la santé EuroQol Group 5-Dimensions 5-Levels; FSST, test des pas dans les quatre carrés (four-square step test); IC, intervalle de confiance; j, jours; kcal, kilocalories; min, minute; QVLS, qualité de vie liée à la santé; sem., semaine.

* $p < 0,05$.

0,8 g/kg/j). Cependant, 14 participants (35 %) avaient un apport en protéines inférieur à l'ANR et 27 participants (67 %) avaient un apport en protéines inférieur à notre objectif de 1,2 g/kg/jour.

Au début de l'essai, le pourcentage moyen d'énergie provenant des protéines se situait dans la fourchette de distribution acceptable des macronutriments (FDAM), soit entre 10 % et 35 %.

L'apport énergétique moyen au début de l'essai était de 23,81 kcal/kg/j (IC à 95 % :

21,40 à 26,30; $n = 39$), ce qui est inférieur à l'ANR (30 kcal/kg/j). Sur les 40 participants, 28 (70 %) avaient un apport énergétique moyen inférieur à l'ANR et 20 (50 %) avaient un apport énergétique de moins de 21 kcal/kg/jour.

Utilisation des ressources

Le coût total de l'administration du programme et de l'achat de l'équipement pour les quatre sites s'est élevé à 14 700 \$ CA, soit 377 \$ CA par participant. Les coûts médicaux directs pendant l'étude

se sont élevés à 22 430 \$ CA et les coûts médicaux indirects à 21 610 \$ CA. Les participants ont mentionné un coût médical direct de 6 148 \$ CA sur six semaines avant le début de l'intervention, et un coût médical direct de 7 389 \$ CA sur six semaines lors du suivi. Ils ont également mentionné un coût médical indirect de 6 464 \$ CA sur six semaines avant le début de l'intervention, et un coût médical indirect de 5 916 \$ CA sur six semaines lors du suivi. Les principaux facteurs de coût correspondaient aux visites chez le médecin, aux procédures de tests et au transport.

TABEAU 3
Analyse par équation d'estimation généralisée des résultats secondaires de l'essai randomisé contrôlé pilote MoveStrong, avec modélisation en fonction de l'exposition et du site (44 participants)

Résultats secondaires	Estimation du regroupement rajusté en fonction des différences au sein d'un site	IC à 95 %	Valeur p
Indicateurs de fragilité			
Poids	-2,94	-6,77 à 0,90	0,13
Vitesse de marche (test de marche sur 10 m)	0,15	0,06 à 0,24	< 0,05
Capacité physique (« J'avais l'impression que tout ce que je faisais demandait un effort » sur l'échelle CES-D)	-0,19	-0,66 à 0,28	0,43
Capacité physique (« Je ne pouvais pas commencer » sur l'échelle CES-D)	-0,277	-0,71 à 0,15	0,21
Force de préhension (main non dominante)	1,59	-0,69 à 3,88	0,17
Évaluation de l'activité physique : activité aérobique	-0,11	-23,16 à 22,94	0,99
Évaluation de l'activité physique : entraînement musculaire	-0,11	-0,42 à 0,21	0,51
Transitions assis-debout (test chaise-debout en 30 s)	2,78	1,56 à 3,97	< 0,05
Équilibre dynamique (test des pas dans les quatre carrés)	-1,61	-3,14 à -0,08	< 0,05
QVLS			
Score EQ-5D-5L	0,03	0,01 à 0,06	< 0,05
Autoévaluation de la santé sur l'échelle visuelle analogique du score EQ-5D-5L	2,29	-1,18 à 5,76	0,19
Apport en protéines (outil d'évaluation nutritionnelle ASA24)			
Protéines (g/kg/j)	1,05	0,89 à 1,22	0,06
Protéines (g/j)	77,90	72,78 à 83,03	0,08
Énergie	26,24	20,65 à 31,83	0,13

Abréviations : ASA24, outil d'évaluation nutritionnelle Automated Self-Administered 24-Hour; CES-D, échelle du Center for Epidemiologic Studies – Depression; EQ-5D-5L, questionnaire sur la santé EuroQol Group 5-Dimensions 5-Levels; FSST, test des pas dans les quatre carrés (four-square step test); j, jour; QVLS, qualité de vie liée à la santé.

Analyse

Le principal défi lié à l'évaluation d'interventions complexes réside dans le nombre de composantes qui agissent à la fois de manière indépendante et de manière interdépendante^{12,47}. C'est pourquoi Campbell et ses collaborateurs¹² suggèrent d'évaluer les interventions complexes en plusieurs phases. Cette étude pilote est considérée comme faisant partie de la phase II¹², et consiste à tester la faisabilité de l'intervention et à fournir des résultats en vue d'un essai de plus grande envergure.

Nous avons testé plusieurs résultats secondaires et observé une interaction entre la participation au programme MoveStrong et la vitesse de marche (test de marche sur 10 mètres), la capacité à effectuer des

transitions assis-debout (test chaise-debout en 30 s), l'équilibre dynamique (test des pas dans les quatre carrés) et la qualité de vie liée à la santé (score EQ-5D-5L). Nous n'avons observé aucune interaction entre la participation au programme MoveStrong et le poids, la force de préhension, la capacité physique (niveau de fatigue), l'autoévaluation de la santé sur l'échelle visuelle analogique du score EQ-5D-5L ou l'apport en protéines. Les essais ultérieurs sur l'entraînement à l'équilibre et à la force musculaire chez les personnes âgées souffrant de préfragilité et de fragilité devraient tenir compte de la réactivité des indicateurs de fragilité lors de la sélection des résultats de l'étude, comme ceux rapportés dans notre étude pilote.

Les exercices MoveStrong visent à imiter des activités réalisées dans des situations

réelles. Maintenir une force et un équilibre adéquats en utilisant des mouvements fonctionnels est intuitivement logique pour améliorer la fonction physique et prévenir les chutes, car la spécificité est importante dans la prescription d'exercices. Plusieurs revues systématiques ont souligné l'efficacité de l'entraînement à l'équilibre en association avec l'entraînement à la force musculaire en tant que types d'exercices susceptibles d'atténuer le risque de chute et les troubles de la mobilité^{3,6,29,48}. Nous avons constaté que la participation au programme MoveStrong améliorait les activités nécessitant une force de préhension, la capacité à effectuer des transitions assis-debout et l'équilibre dynamique.

Nous avons également constaté des améliorations dans les résultats directement liés aux mouvements de notre programme d'exercices. Ainsi, le test assis-debout de 30 secondes est un moyen utile de mesurer le fonctionnement des membres inférieurs dans les transitions assis-debout ainsi que dans les activités quotidiennes qui utilisent ces muscles, notamment le fait de se lever d'une chaise. Les participants au programme étaient capables d'effectuer deux transitions assis-debout supplémentaires à la fin de l'étude (une augmentation de deux répétitions ou plus à ce test correspond au seuil minimal d'importance clinique⁴⁹).

Le dégagement des pieds est une fonction importante dans la vie de tous les jours, et la capacité de le faire dans différentes directions est essentielle pour réagir à des stimuli dans le monde réel (comme marcher dans une rue achalandée ou sur un trottoir inégal)⁵⁰. Le test des pas dans les quatre carrés consiste à faire des pas rapides tout en changeant de direction et nous avons constaté que ce test était difficile pour les personnes âgées considérées comme fragiles : six participants (ayant un score de 3 ou plus sur l'échelle FRAIL) ont été incapables de terminer le test. Les études ultérieures devraient envisager d'ajouter un autre test d'équilibre dynamique et un test d'équilibre statique plus faciles pour les personnes âgées fragiles. Dans une étude incluant des personnes âgées présentant une préfragilité ou une fragilité, il convient d'envisager au moins deux tests pour mesurer l'équilibre, par exemple, outre le test des pas dans les quatre carrés, l'échelle d'équilibre de Berg.

Enfin, nous n'avons pas constaté d'amélioration de la vitesse de marche à l'aide du test de marche sur 10 mètres, mais la vitesse de marche moyenne au début de l'essai était dans la moyenne pour des adultes de plus de 75 ans (vitesse de marche moyenne de 1,06 m/s; IC à 95 % : 0,95 à 1,18), sachant qu'une vitesse de marche est jugée élevée si elle est supérieure à 1,1 m/s⁵¹. De plus, trois des quatre sites ne disposaient pas du couloir dégagé de 14 mètres nécessaire pour effectuer ce test. Nous avons donc effectué plusieurs tests de marche sur 10 mètres dans le couloir en présence d'autres résidents, ce qui a pu interférer avec nos résultats. Dans les essais ultérieurs, il faudrait tenir compte de la spécificité et de la population cible dans la conception du programme et dans le choix des variables de résultats et s'assurer de fixer des objectifs atteignables et adaptés à cette population cible.

Les interactions entre le programme MoveStrong et la QVLS étaient statistiquement significatives, mais les interactions entre le programme et le niveau de capacité physique (niveau de fatigue) ne l'étaient pas. D'après plusieurs revues systématiques, l'exercice physique n'aurait qu'une faible incidence sur la QVLS chez les personnes âgées^{2,3,5,52}. Cependant, de nombreuses études sur l'exercice physique chez les personnes âgées peuvent présenter un biais du répondant sain et un effet plafond. Ainsi, la plupart des participants qui s'inscrivent à des essais sur l'exercice ont peut-être déjà des scores élevés de QVLS au début de l'essai, de sorte qu'il y a peu de place pour l'amélioration. Cependant, les participants à notre étude souffraient plutôt de plusieurs maladies chroniques et étaient préfragiles ou fragiles. Bien que le changement moyen du score EQ-5D-5L n'ait pas été statistiquement significatif dans notre étude (-0,02 point, IC à 95 % : -0,06 à 0,01), le seuil d'importance clinique pour cette échelle est de 0,18 (IC à 95 % : 0,03 à 0,54; 18 études)⁵³. Il est possible qu'une étude de plus longue durée révèle un changement plus important.

Nous n'avons pas non plus trouvé d'interaction statistiquement significative entre l'exposition à l'exercice et le site en matière d'apport en protéines. L'apport en protéines est principalement associé aux repas chez les Canadiens âgés en soins de longue durée, l'apport le plus important étant celui du souper⁵⁴. Dans notre étude, le souper était le seul repas où la quantité

moyenne de protéines consommées était de 20 à 30 g. Or on sait qu'un apport plus élevé en protéines et une répartition plus égale de l'apport quotidien en protéines entre les différents repas sont associés à une plus grande masse et une plus grande force musculaires^{55,56}.

En ce qui concerne l'apport énergétique, l'apport moyen était inférieur à l'ANR (30 kcal/kg/j), mais supérieur à 21 kcal/kg/j, qui correspond au seuil de fragilité en matière d'apport énergétique quotidien⁵⁷. Notre intervention était principalement axée sur l'augmentation de l'apport en protéines tout en maintenant l'apport énergétique, mais il pourrait être important que les interventions ultérieures mettent également l'accent sur le maintien ou l'augmentation de l'apport énergétique afin de respecter l'ANR et d'éviter d'atteindre un niveau associé à la fragilité.

Au Canada, le coût total de la sédentarité en matière de soins de santé a été estimé à 6,8 milliards \$ CA⁵⁸. Le coût total de la mise en œuvre et de la prestation de notre programme était de 14 700 \$ CA, soit 377 \$ CA par participant, ce qui est semblable à celui d'autres interventions d'entraînement de la force et de l'équilibre⁵⁹⁻⁶¹. Une étude réalisée en 2016 a révélé que le coût de la mise en œuvre d'une version communautaire du programme d'exercices Otago était de 585 \$ US par client, incluant les frais administratifs⁶². En supposant un taux de change moyen de 1 \$ CA pour 0,7553 \$ US en 2016, avec une inflation de 1,74 % par an, 585 \$ US équivaleraient à 830 \$ CA par client en 2020, ce qui est nettement supérieur à notre coût de 377 \$ CA par participant. Notre programme a été conçu pour utiliser le moins d'équipement possible afin de réduire les coûts. Un essai multisite de plus grande envergure est maintenant nécessaire pour déterminer le rapport coût-efficacité de la mise en œuvre du programme MoveStrong à plus grande échelle.

Nous n'avons pas pu effectuer d'analyse de sous-groupe par sexe/genre, par type de logement ou par niveau de fragilité en raison de la taille de l'échantillon, du faible nombre de participants de sexe masculin ou de personnes fragiles dans chaque site et en raison également du risque de combiner des sites présentant des différences sur le plan des conditions de logement. Si les analyses de sous-groupes ne sont pas effectuées dans les bonnes

circonstances ou si on effectue plusieurs analyses de sous-groupes, la probabilité de faux négatifs et de faux positifs dans les tests d'importance statistique augmente rapidement^{63,64}. Une analyse de sous-groupes par sexe/genre, par type de logement (en résidence pour personnes âgées/résidence avec services de soutien par opposition à résidence privée) et par niveau de fragilité devrait être envisagée dans les essais ultérieurs de plus grande envergure.

Points forts et limites

Notre étude comportait plusieurs points forts. Notre équipe de recherche est constituée d'un groupe collaboratif comprenant des scientifiques chargés de la mise en œuvre, des prestataires de soins de santé, des économistes de la santé et des patients partenaires. La participation d'utilisateurs des connaissances et de responsables de politiques et de pratiques constitue un changement de paradigme important. En effet, il s'agit d'une approche collaborative axée sur la résolution de problèmes plutôt qu'une approche où les travaux de recherche sont exclusivement menés par des scientifiques. Nous avons également recruté un groupe diversifié de participants d'un peu partout en Ontario, ce qui augmente la généralisabilité par la pertinence, l'applicabilité et l'impact des résultats. Enfin, notre programme a permis l'application de modèles et de cadres précis dans le cycle « de la connaissance à l'action »⁶⁵ pour tester dans quelle mesure le programme MoveStrong est réalisable.

Nous sommes conscients de certaines limites dans notre étude. Certaines personnes ont eu des difficultés avec l'évaluation de l'équilibre. Pour imputer les données manquantes, nous avons utilisé une imputation multiple, ce qui a pu conduire à une erreur de type II. En outre, la collecte de données lors de la dernière évaluation a été brusquement interrompue en raison de la pandémie de COVID-19, ce qui fait que nous n'avons pas été en mesure de recueillir les résultats basés sur la performance pour huit participants.

L'apport en protéines a été mesuré sur trois jours, une période couramment utilisée pour évaluer les changements dans la prise alimentaire mais qui n'a peut-être pas été suffisante pour témoigner d'un changement cliniquement et statistiquement significatif. En outre, la capacité des

participants à se souvenir de leur consommation alimentaire peut être diminuée par le fait qu'ils ne préparent pas leurs repas. Pour atténuer la difficulté à se souvenir des repas, nous avons demandé une copie des menus des maisons de retraite afin d'accroître la fiabilité des données recueillies.

Enfin, l'analyse statistique des essais par étapes étant complexe, nous avons choisi d'utiliser une analyse par EEG. L'une des limites de l'utilisation de l'EEG avec un faible nombre de grappes est un risque d'erreur de type I.

Conclusion

Participer au programme MoveStrong permet d'améliorer la force de préhension, la capacité à effectuer des transitions assis-debout et l'équilibre dynamique. Nous n'avons pas constaté d'amélioration de la vitesse de marche, de la capacité physique (niveau de fatigue), de la QVLS ou de l'apport en protéines. Une interaction est possible entre l'exposition au programme MoveStrong et la vitesse de marche, la capacité à effectuer des transitions assis-debout, l'équilibre dynamique et les scores QVLS. Les essais ultérieurs sur l'entraînement de l'équilibre et de la force fonctionnelle chez les personnes âgées en situation de préfragilité ou de fragilité devraient prendre en compte la spécificité des exercices et le potentiel d'effets plafond ou plancher de certains résultats.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier plusieurs personnes pour leur aide. Nous tenons à remercier tous les physiologistes de l'exercice, Jessica Bodson, Katarina Bubulj, Katelyn Corke, Bridget Misener, Eliza Reid et Ellen Wang, ainsi que les diététistes, Kathy Lepp et Nicole Selman, qui ont contribué à la réalisation du programme. Nous aimerions également remercier Denise Maki et Tina Treitz pour nous avoir permis d'utiliser leur établissement, Kinnect to Wellness (Sudbury, Ontario), pour offrir le programme ainsi que Dave Courtemanche, Sarah Crichton, Nathalie Chisholm et Meghan Peters des équipes de santé familiale de Sudbury pour leur aide dans le recrutement des participants et l'évaluation des résultats. En outre, nous tenons à remercier Jennifer Bucino, Josie d'Avernas, Andrea Grantham, Nathan Honsberger, Michael Lewiecki, Shaen Gingrich, Alex Steinke et Cindy Wei, qui nous ont offert

un soutien sans relâche. Enfin, nous tenons à remercier le D^r Sayem Borhan, de St. Joseph's Healthcare (Hamilton, Ontario), de nous avoir fourni la séquence de randomisation pour notre étude.

La présidence du Comité de sécurité et de surveillance des données (CSSD) était représentée par la D^{re} Stephanie Kaiser de la Division d'endocrinologie et de métabolisme de l'Université Dalhousie (Halifax, Nouvelle-Écosse). L'enquêtrice clinique du CSSD était la D^{re} Christine Friedenreich, directrice principale de la recherche sur l'épidémiologie et la prévention du cancer à Alberta Health Services (Calgary, Alberta) et la biostatisticienne du CSSD était la D^{re} Eleanor Pullenayegum de la Dalla Lana School of Public Health de l'Université de Toronto (Toronto, Ontario).

Ce projet a été financé par une subvention Catalyseur des Instituts de recherche en santé du Canada, à savoir l'Initiative sur les essais cliniques novateurs de la Stratégie de recherche axée sur le patient (numéro de subvention SCT-162968). Les commanditaires n'ont pas joué de rôle autre que celui de soutien financier. IBR a reçu un financement dans le cadre du Programme de bourses d'études supérieures du Canada au niveau doctoral Frederick Banting et Charles Best.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs et avis

LMG, LT, HK, MA, SB, AC, LF, RJ, DL, WI, JM, MM, AP, SES, ZW : conception, méthodologie, rédaction et relecture. IBR : gestion du projet; rédaction de la première ébauche. IBR, JW : gestion des données, analyse formelle. LT, HK, LMG : ressources, logiciels, validation de l'analyse formelle. LGM : supervision, acquisition de fonds.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas nécessairement à ceux du gouvernement du Canada.

Enregistrement

Cette étude a été enregistrée dans [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov) sous l'identifiant NCT04037436.

Protocole

Le protocole original a été publié en ligne sur le [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov/ProvidedDocs/36/NCT04037436/Prot_SAP_ICF_000.pdf) : https://clinicaltrials.gov/ProvidedDocs/36/NCT04037436/Prot_SAP_ICF_000.pdf

Références

1. El-Kotob R, Ponzano M, Chaput JP, et al. Resistance training and health in adults: an overview of systematic reviews. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2020;45(10, Suppl. 2):S165-179. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0245>
2. McLaughlin EC, El-Kotob R, Chaput JP, et al. Balance and functional training and health in adults: an overview of systematic reviews. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2020;45(10, Suppl 2):S180-196. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0279>
3. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD012424. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2>
4. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Collab.* 2012; 2012(9):(CD007146). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
5. Ponzano M, Rodrigues IB, Hosseini Z, et al. Progressive resistance training for improving health-related outcomes in people at risk of fracture: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther.* 2021;101(2):pzaa221. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa22>
6. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; 2009(3):CD002759. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002759.pub2>
7. Agence de la santé publique du Canada. Quel est l'état de santé des Canadiens? Analyse des tendances relatives à la santé des canadiens du point de vue des modes de vie sains et des maladies chroniques. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada; 2016. [No : HP40-167/2016F au catalogue].

8. Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med.* 2018;52(6):376-384. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097608>
9. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):542-559. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021>
10. Wijnhoven HA, Elstgeest LE, de Vet HC, Nicolaou M, Snijder MB, Visser M. Development and validation of a short food questionnaire to screen for low protein intake in community-dwelling older adults: The Protein Screener 55+ (Pro55+). *PLoS One.* 2018;13(5):e0196406. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196406>
11. Rahi B, Colombet Z, Gonzalez-Colaço Harmand M, et al. Higher protein but not energy intake is associated with a lower prevalence of frailty among community-dwelling older adults in the French Three-City Cohort. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(7):672.e7-11. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.05.005>
12. Campbell M, Fitzpatrick R, Haines A, Sandercock P, Tyrer P. Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *BMJ.* 2000;321:694-696. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7262.694>
13. Campbell A, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ.* 1997;315(7115):1065-1069. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7115.1065>
14. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM. Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing.* 1999;28:513-518. <https://doi.org/10.1093/ageing/28.6.513>
15. Clemson L, Fiatarone Singh MA, Bundy A, et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): Randomised parallel trial. *BMJ.* 2012;345(7870):e4547. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4547>
16. Gibbs JC, McArthur C, Milligan J, et al. Measuring the implementation of a group-based Lifestyle-integrated Functional Exercise (Mi-LiFE) intervention delivered in primary care for older adults aged 75 years or older: a pilot feasibility study protocol. *Pilot Feasibility Stud.* 2015;1(1):20. <https://doi.org/10.1186/s40814-015-0016-0>
17. Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, Devlin N. Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(5):905-911. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50218.x>
18. Rodrigues IB, Wang E, Keller H, et al. The MoveStrong program for promoting balance and functional strength training and adequate protein intake in pre-frail older adults: a randomized controlled pilot and feasibility trial. *PLoS One.* 2021;16(9):e0257742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257742>
19. Hemming K, Taljaard M, Grimshaw J. Introducing the new CONSORT extension for stepped-wedge cluster randomised trials. *Trials.* 2019;20(1):68. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-3116-3>
20. Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, et al.; PAFS consensus group. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. *BMJ.* 2016;355:i5239. <https://doi.org/10.1136/bmj.i5239>
21. Hoffmann TC, Glasziou PP, Boutron I, et al. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ.* 2014;348:g1687. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1687>
22. Copas AJ, Lewis JJ, Thompson JA, Davey C, Baio G, Hargreaves JR. Designing a stepped wedge trial: three main designs, carry-over effects and randomisation approaches. *Trials.* 2015;16(1):352. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0842-7>
23. Sibley LM, Weiner JP. An evaluation of access to health care services along the rural-urban continuum in Canada. *BMC Health Serv Res.* 2011;11(20):1-11. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-20>
24. Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky SB, Vellas B. The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging.* 2008;12(1):29-37. <https://doi.org/10.1007/BF02982161>
25. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sport Exerc.* 1998;30(6):992-1008.
26. Skou ST, Roos EM. Good Life with osteoArthritis in Denmark (GLA:D): evidence-based education and supervised neuromuscular exercise delivered by certified physiotherapists nationwide. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):72. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1439-y>
27. Giangregorio LM, Papaioannou A, Macintyre NJ, et al. Too Fit To Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. *Osteoporos Int.* 2014;25(3):821-35. <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2523-2>
28. Borde R, Hortobágyi T, Granacher U. Dose-response relationships of resistance training in healthy old adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2015;45(12):1693-720. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0385-9>
29. Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017;51(24):1750-1758. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096547>

30. Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, et al. Comparisons of interventions for preventing falls in older adults a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2017;318(17):1687-1699. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.15006>
31. Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. *Med Sci Sport Exerc*. 2011;43(2):249-258. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181eb6265>
32. Phillips SM, Chevalier S, Leidy HJ. Protein “requirements” beyond the RDA: implications for optimizing health. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(5):565-572. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0550>
33. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
34. Bohannon RW, Andrews AW, Thomas MW. Walking speed: reference values and correlates for older adults. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1996;24(2):86-90. <https://doi.org/10.2519/jospt.1996.24.2.86>
35. Radloff LS. The CES-D Scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas*. 1977;1(3):385-401. <https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
36. Clark RE, Milligan J, Ashe MC, et al. A patient-oriented approach to the development of a primary care physical activity screen for embedding into electronic medical records. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2021;46(6):589-596. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0356>
37. NIHR Southampton Biomedical Research Centre. Procedure for measuring hand grip strength using the Jamar Dynamometer. Southampton (UK): National Institute for Health Research; 2016.
38. Wong SL. Valeurs de référence pour la force de préhension des Canadiens de 6 à 79 ans : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007 à 2013. *Rapports sur la santé*. 2016; 27(10):3-11.
39. Dayhoff NE, Suhrheinrich J, Wigglesworth J, Topp R, Moore S. Balance and muscle strength as predictors of frailty among older adults. *J Gerontol Nurs*. 1998;24(7):18-27. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-19980701-06>
40. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport*. 1999;70(2):113-119. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608028>
41. Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(11):1566-1571. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.35469>
42. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, et al. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual Life Res*. 2011;20(10):1727-1736. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-9903-x>
43. Xie F, Pullenayegum E, Gaebel K, et al.; Canadian EQ-5D-5L Valuation Study Group. A time trade-off-derived value set of the EQ-5D-5L for Canada. *Med Care*. 2016;54(1):98-105. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000447>
44. Subar AF, Kirkpatrick SI, Mittl B, et al. The Automated Self-Administered 24-Hour Dietary Recall (ASA24): a resource for researchers, clinicians and educators from the National Cancer Institute. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(8):1134-1137. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.04.016>
45. Barker D, McElduff P, D’Este C, Campbel M. Stepped wedge cluster randomised trials: A review of the statistical methodology used and available. *BMC Med Res Methodol*. 2016;16(69):1-19. <https://doi.org/10.1186/s12874-016-0176-5>
46. Hassan S, Seung SJ, Clark RE, et al. Describing the resource utilisation and costs associated with vertebral fractures: the Build Better Bones with Exercise (B3E) Pilot Trial. *Osteoporos Int*. 2020;31(6):1115-1123. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05387-z>
47. Shiell A, Hawe P, Gold L. Complex interventions or complex systems? Implications for health economic evaluation. *BMJ*. 2008;336(7656):1281-1283. <https://doi.org/10.1136/bmj.39569.510521.AD>
48. Gill TM, Pahor M, Guralnik JM, et al.; LIFE Study Investigators. Effect of structured physical activity on prevention of serious fall injuries in adults aged 70-89: randomized clinical trial (LIFE Study). *BMJ*. 2016;352:i245. <https://doi.org/10.1136/bmj.i245>
49. Wright AA, Cook CE, Baxter GD, Dockerty JD, Abbott JH. A comparison of 3 methodological approaches to defining major clinically important improvement of 4 performance measures in patients with hip osteoarthritis. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2011; 41(5):319-277. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3515>
50. Moore M, Barker K. The validity and reliability of the four square step test in different adult populations: a systematic review. *Syst Rev*. 2017;6(187):1-9. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0577-5>
51. Montero-Odasso M, Schapira M, Soriano ER, et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(10):1304-1309. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.10.1304>
52. Rodrigues I, Ponzano M, Butt D, et al. The effects of walking or Nordic walking in adults 50 years and older at risk of fractures: a systematic review and meta-analysis. *JAPA*. 2021;29(2):886-899. <https://doi.org/10.1123/japa.2020-0262>
53. Coretti S, Ruggeri M, McNamee P. The minimum clinically important difference for EQ-5D index: a critical review. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2014;14(2):221-233. <https://doi.org/10.1586/14737167.2014.894462>
54. Trinca V, Morrison J, Slaughter S, Keller H. Making the Most of Mealtimes (M3): effect of eating occasions and other covariates on energy and protein intake among Canadian older adult residents in long-term care. *J Hum Nutr Diet*. 2020;33(1):3-11. <https://doi.org/10.1111/jhn.12686>

55. Farsijani S, Morais JA, Payette H, et al. Relation between mealtime distribution of protein intake and lean mass loss in free-living older adults of the NuAge study. *Am J Clin Nutr.* 2016;104(3):694-703. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.130716>
56. Farsijani S, Payette H, Morais JA, Shatenstein B, Gaudreau P, Chevalier S. Even mealtime distribution of protein intake is associated with greater muscle strength, but not with 3-y physical function decline, in free-living older adults: the Quebec longitudinal study on Nutrition as a Determinant of Successful Aging (NuAge study). *Am J Clin Nutr.* 2017;106(1):113-124. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.146555>
57. Bartali B, Frongillo EA, Bandinelli S, et al. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006;61(6):589-593. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.6.589>
58. Janssen I. Health care costs of physical inactivity in Canadian adults. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37(4):803-806. <https://doi.org/10.1139/h2012-061>
59. Davis JC, Robertson MC, Ashe MC, Liu-Ambrose T, Khan KM, Marra CA. Does a home-based strength and balance programme in people aged ≥80 years provide the best value for money to prevent falls? A systematic review of economic evaluations of falls prevention interventions. *Br J Sports Med.* 2010;44(2):80-89. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.060988>
60. Balzer K, Bremer M, Schramm S, Luhmann D, Raspe H. Falls prevention for the elderly. *GMS Health Technol Assess.* 2012;8:Doc01. <https://doi.org/10.3205/hta000099>
61. Apóstolo J, Cooke R, Bobrowicz-Campos E, et al. Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults: a systematic review. *JBISRIR-2017-003382*. *JBISRIR-2017-003382*. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003382>
62. Shubert TE, Smith ML, Goto L, Jiang L, Ory MG. Otago Exercise Program in the United States: comparison of 2 implementation models. *Phys Ther.* 2017;97(2):187-197. <https://doi.org/10.2522/ptj.20160236>
63. Sun X, Briel M, Walter S, Guyatt G. Is a subgroup effect believable? Updating criteria to evaluate the credibility of subgroup analyses. *BMJ.* 2010;340:c117. <https://doi.org/10.1136/bmj.c117>
64. Sun X, Ioannidis JP, Agoritsas T, Alba AC, Guyatt G. How to use a subgroup analysis. Users' guide to the medical literature. *JAMA.* 2014;311(4):405-411. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.285063>
65. Graham ID, Logan J, Harrison MB, et al. Lost in knowledge translation: time for a map? *J Contin Educ Health Prof.* 2006;26(1):13-25. <https://doi.org/10.1002/chp.47>

Recherche qualitative originale

Expérience en matière de santé mentale des militaires et des membres du personnel de la sécurité publique qui entreprennent un traitement : étude qualitative de leurs préoccupations, liées ou non à des traumatismes

Bethany Easterbrook, M. Sc. (1); Andrea Brown, Ph. D. (1,2,3); Heather Millman, M.A. (2); Sherry Van Blyderveen, Ph. D., C. Psych (1); Ruth Lanius, M.D., Ph. D., FRCPC (2,4); Alex Heber, M.D., FRCPC, CCPE (5); Margaret McKinnon, Ph. D., C. Psych (1,2,3,6); Charlene O'Connor*, M.A., M. Sc. (3)*

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

Résumé

Introduction. Les ambulanciers paramédicaux, les pompiers, les policiers et autres membres du personnel de la sécurité publique (PSP) ainsi que les membres des Forces armées canadiennes (FAC) sont fréquemment exposés à des facteurs de stress et à des environnements de travail exigeants. Même si leurs tâches professionnelles varient, il existe un point commun entre ces métiers : la forte probabilité d'une exposition répétée à des événements potentiellement traumatisants sur le plan psychologique en cours de carrière. En partie à cause de ces expositions répétées, les membres des FAC et du PSP courent un risque accru de problèmes de santé mentale, notamment de trouble de stress post-traumatique. Cette étude visait à obtenir une meilleure compréhension des expériences, qu'elles soient liées à des traumatismes ou non, qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les problèmes de santé mentale ainsi que sur le traitement et le rétablissement subséquents de membres actifs ou retraités des FAC et des services de sécurité publique.

Méthodologie. Le recrutement des participants s'est fait parmi les patients séjournant dans un hôpital privé offrant des services sur place de traitement en santé mentale et dépendances. Nous avons mené des séances de discussion semi-dirigées en groupe, qui ont été enregistrées sur bande sonore puis transcrites. Une analyse phénoménologique interprétative et une analyse thématique ont permis d'établir un schéma de codage à partir duquel nous avons identifié les concepts et les associations qui ressortaient des données.

Résultats. L'analyse a mis en évidence quatre grands thèmes : relations interpersonnelles, identité personnelle, répercussions sur la santé mentale et blessure morale potentielle. Plusieurs sous-thèmes se sont dégagés, en particulier les dynamiques familiales, l'incapacité à faire confiance, des sentiments de trahison professionnelle ou personnelle, la stigmatisation dans la culture des FAC/du PSP, le renforcement des émotions négatives envers soi ou les autres et l'importance accordée à la camaraderie entre collègues.

Conclusion. L'information recueillie est essentielle pour comprendre les points de vue du PSP et des militaires, car leurs métiers comportent des facteurs de stress spécifiques qui entraînent l'exposition à des événements potentiellement traumatisants sur le plan psychologique.

Points saillants

- Les policiers, les ambulanciers paramédicaux et d'autres membres du personnel de la sécurité publique (PSP) ainsi que les membres des Forces armées canadiennes (FAC) sont plus souvent témoins d'événements potentiellement traumatisants sur le plan psychologique et connaissent des taux élevés de troubles de santé mentale par rapport à la population générale.
- Au cours de leur séjour en établissement pour traitement, les participants à l'étude ont décrit les répercussions de leurs expériences en tant que militaires ou membres du PSP sur leurs relations et sur leur santé mentale. Ces sujets ont été abordés au cours de séances de discussion semi-dirigées en groupe.
- Les relations avec la famille et les amis, l'identité personnelle, les répercussions sur la santé mentale et des blessures morales potentielles ont une influence sur leur perception d'eux-mêmes, sur l'évaluation de leur rôle dans la société et sur leur sentiment d'appartenance à la société.
- Il serait avantageux d'offrir des programmes de santé mentale destinés spécialement aux membres actifs ou retraités des forces armées et des services de sécurité publique, en raison de facteurs de stress spécifiques liés à ces professions.

Rattachement des auteurs :

1. Université McMaster, Hamilton (Ontario), Canada
 2. Homewood Research Institute, Guelph (Ontario), Canada
 3. Homewood Health Centre, Guelph (Ontario), Canada
 4. Université Western, London (Ontario), Canada
 5. Anciens combattants Canada
 6. St. Joseph's Healthcare Hamilton, Hamilton (Ontario), Canada
- * coauteures principales

Correspondance : Margaret McKinnon, Psychiatrie et neurosciences comportementales, St. Joseph's Healthcare Hamilton, West 5th Campus, bureau B352, 100 West 5th Street, Hamilton (Ontario) L9C 0E3; tél. : 905-522-1155, poste 36645; courriel : mckinno@mcmaster.ca

Mots-clés : *trouble de stress post-traumatique, militaires, premiers intervenants, événements potentiellement traumatisants sur le plan psychologique*

Introduction

Le personnel de la sécurité publique (PSP), en particulier les policiers, les pompiers, les agents correctionnels, les répartiteurs et les ambulanciers paramédicaux¹, tout comme les membres des forces armées, sont plus fortement exposés à des événements potentiellement traumatisants sur le plan psychologique (EPTP) et connaissent des taux élevés de troubles de santé mentale par rapport à la population générale. Lors de l'Enquête de suivi de 2018 sur la santé mentale auprès des membres des Forces armées canadiennes (FAC) et des ex-militaires, 44 % des personnes interrogées ont dit avoir éprouvé des symptômes correspondant à de l'anxiété ou à une dépression à un moment donné entre 2002 et 2018. De plus, 25 % des répondants ont dit avoir présenté des symptômes correspondant à ces deux états². La fréquence du trouble de stress post-traumatique (TSPT) au cours de l'année écoulée chez les membres des FAC a également augmenté, passant de 2,8 % en 2002 à 5,3 % en 2013. En 2016, 16,4 % des vétérans de la Force régulière libérés entre 1998 et 2015 ont déclaré avoir reçu un diagnostic de TSPT³.

Le PSP affiche aussi des taux élevés de troubles de santé mentale comparative-ment à la population générale. Une enquête nationale menée récemment auprès de 6000 membres du PSP canadien a révélé que 44,5 % des participants présentaient des ensembles de symptômes correspondant à un ou plusieurs troubles de santé mentale⁴. La proportion de dépistages positifs chez les membres actifs et les membres retraités des forces armées et des services de sécurité publique (~ 44 %) dépasse nettement la prévalence des troubles de santé mentale diagnostiqués au sein de la population générale canadienne (~ 10 %)⁵. Si les exigences propres à chaque carrière diffèrent grandement, il existe des points communs entre les professions militaires et celles de la sécurité publique, notamment un risque accru d'exposition répétée à des expériences traumatiques au travail⁶⁻⁸ et un risque élevé de problèmes de santé mentale, en particulier l'alcoolisme, la dépression, le

TSPT et des blessures morales potentielles⁹⁻¹¹. On entend par blessure morale la détresse psychologique ou les troubles de fonctionnement rencontrés par des personnes à la suite de situations au cours desquelles elles, ou d'autres personnes, ont trahi leurs convictions morales personnelles^{12,13}. Les personnes ayant vécu des événements incompatibles avec leurs valeurs morales personnelles déclarent fréquemment éprouver de la honte et de la culpabilité, ce qui peut concourir au développement d'un TSPT et d'autres troubles de santé mentale^{14,15}. Ces sentiments de honte et de culpabilité peuvent être associés soit à leurs propres actes, par exemple des actes ayant entraîné des pertes de vies humaines, soit aux actes d'autres personnes, par exemple le fait de voir des personnes malades ou blessées sans pouvoir les aider¹¹, une expérience courante lors de déploiements.

Bien qu'il existe des traitements fructueux, étayés par des données probantes, contre le TSPT, leur efficacité semble être réduite chez les personnes exposées au combat, qui sont plus susceptibles de recevoir un diagnostic de TSPT que la population générale^{2,16}. Les taux d'abandon du traitement dans les échantillons de militaires sont supérieurs à ceux de la population générale. En effet, un vétéran sur quatre ne va pas au bout de son traitement en établissement, et de nombreux autres refusent d'obtenir un traitement en raison d'une stigmatisation perçue ou réelle, de fausses idées sur le traitement et d'obstacles structurels^{17,18}. Les taux élevés d'abandon sont le signe qu'il manque un élément important au traitement efficace des troubles de santé mentale chez les militaires. De plus, même s'il n'existe pas de données sur les taux d'abandon du traitement parmi les membres du PSP, leurs points communs avec le personnel militaire (longs quarts de travail, environnements stressants, situations à haut risque, etc.) portent à croire que les taux d'abandon seraient similaires.

Peu de publications traitent des troubles de santé mentale chez les membres actifs et les membres retraités des FAC et du PSP soignés pour un TSPT ou pour des troubles liés à la consommation de substances. En acquérant une meilleure compréhension des problèmes spécifiques, qu'ils soient liés aux traumatismes ou non, que le personnel militaire et celui de la sécurité publique rencontrent, nous pourrions accroître l'efficacité des programmes de

traitement ciblés destinés aux membres actifs et retraités des FAC et des services de sécurité publique.

Cette étude visait à mieux comprendre les expériences des membres de ces groupes professionnels qui choisissent d'entreprendre un traitement. Notre échantillon comprenait des membres des FAC en congé de maladie, des vétérans des FAC et des membres du PSP, tous recevant un traitement de santé mentale en établissement.

Cet article offre un aperçu descriptif des thèmes et enjeux jugés les plus pertinents pour les vétérans et les membres du personnel militaire et du PSP en ce qui a trait aux blessures morales et à la santé mentale.

Méthodologie

Conception

Nous avons eu recours à une approche phénoménologique, fondée sur des groupes de discussion, pour mieux comprendre les expériences vécues par les participants dans le cadre de leurs carrières militaires ou en sécurité publique, de même que les répercussions de ces expériences sur leurs relations et leur santé mentale. Par l'entremise de groupes de discussion, nous avons fait ressortir les expériences des participants en tant que membres des FAC et du PSP, afin de comprendre comment les expériences subjectives peuvent révéler des nuances et des thèmes communs entre ces professions¹⁹. Nous avons combiné cette méthode de collecte des données à une analyse thématique des données, afin de cerner de manière descriptive les similitudes et les différences dans l'ensemble de données et de faire ressortir les principales caractéristiques communes²⁰.

Approbation éthique

Nous avons obtenu l'approbation éthique du Homewood Health Centre (CER n° 18-08).

Cadre

L'étude s'est déroulée dans un établissement privé offrant des séjours de traitement pour les problèmes de santé mentale et de dépendances. Situé au Canada, l'établissement propose des traitements de groupe aux adultes (18 ans et plus) ayant des troubles liés à la consommation de

substances, aux traumatismes et à l'anxiété. Le traitement repose sur le renforcement des habiletés de régulation des émotions et des habiletés cognitivo-comportementales, des interventions comportementales dialectiques, des thérapies de groupe et individuelles et des activités créatives comme le jardinage.

Caractéristiques individuelles

Nous avons animé 26 groupes de discussion composés de 63 personnes recevant un traitement pour des troubles liés à des traumatismes ou à l'usage de substances. Les participants avaient tous déclaré être membres ou retraités des FAC et du PSP. Le recrutement s'est fait au sein des installations de traitement. Les patients admis depuis moins d'une semaine ne pouvaient pas participer aux groupes de discussion, afin qu'ils aient le temps de s'adapter sur le plan émotionnel à leur nouvel environnement.

Les personnes admissibles souhaitant participer aux discussions devaient rencontrer l'un des chercheurs au préalable pour en apprendre davantage sur le but des entrevues de groupe et donner leur consentement éclairé. Au total, 48 hommes et 15 femmes ont participé à au moins un groupe de discussion, et un grand nombre d'entre eux ont participé à plusieurs groupes.

Trois guides de questions ont servi aux groupes de discussion. Chaque semaine, nous alternions ces guides, ce qui explique pourquoi certains participants ont choisi de participer à plusieurs séances. Il convient de préciser que deux participants de sexe masculin n'ont pas fourni d'informations personnelles (voir le tableau 1). Parmi les autres participants, on comptait 19 policiers (provenant des corps de police municipaux ou provinciaux et de la Gendarmerie royale du Canada), 10 membres/vétérans des FAC, 10 agents correctionnels, 9 ambulanciers paramédicaux, 6 pompiers et 7 personnes appartenant à la catégorie « autre ». Cette catégorie rassemblait les personnes ayant occupé plusieurs fonctions en sécurité publique (par exemple un début de carrière dans les FAC, suivi d'un travail comme policier, puis comme répartiteur des appels d'urgence). Des membres actifs et des membres retraités du PSP et des FAC ont participé à l'étude.

TABEAU 1
Caractéristiques individuelles des 63 participants aux groupes de discussion^a

Caractéristiques	n (%)
Âge médian : 45,5 ans (intervalle : 29 à 80 ans)	–
Sexe/genre (n = 63)^a	
Homme	48 (76)
Femme	15 (24)
État matrimonial (n = 61)	
Marié(e)	34 (56)
Séparé(e)/divorcé(e)	14 (23)
Célibataire	9 (15)
Refus de répondre	4 (7)
Métier (n = 61)	
Policier	19 (31)
FAC (membre actif ou vétéran)	10 (17)
Agent correctionnel	10 (17)
Ambulancier paramédical	9 (15)
Pompier	6 (10)
Autre (répartiteur des appels d'urgence, ASFC, etc.)	7 (11)
Situation de travail (n = 61)	
Temps plein/incapacité	45 (74)
Retraité(e)/suspendu(e)/sans emploi	11 (18)
Refus de répondre	5 (8)
Origine ethnique (n = 61)	
Blanc	50 (82)
Autre	6 (10)
Refus de répondre	5 (8)
Score moyen au questionnaire PCL-5 (écart-type) (n = 59)	53 (14,75)
Score moyen au questionnaire ACE (écart-type) (n = 59)	3,1 (2,42)

Abréviations : ACE, Adverse Childhood Experiences (expériences négatives vécues pendant l'enfance); ASFC, Agence des services frontaliers du Canada; FAC, Forces armées canadiennes; PCL-5, posttraumatic stress disorder checklist for the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5).

^a Deux participants n'ont pas fourni de données personnelles, mis à part leur sexe/genre. Par conséquent, sauf indication contraire, les effectifs sont de 61 pour toutes les autres rangées, et les pourcentages ont été calculés à partir du nombre de répondants à la question.

L'âge médian des participants était de 45,5 ans (intervalle : 29 à 80 ans).

Les groupes de discussion ont eu lieu une fois par semaine, duraient environ une heure et ont rassemblé entre 4 et 16 participants. Les personnes ayant consenti à participer pouvaient venir aussi souvent qu'elles le souhaitaient. Ces groupes étaient composés de participants de différents métiers, groupes d'âge (18 ans et plus) et sexes/genres.

Les séances ont été animées par deux cliniciennes (CO et SV) titulaires d'une maîtrise ou d'un doctorat et ayant plusieurs années de travail auprès de ces populations. Ces cliniciennes ont adopté une approche axée sur l'animation plutôt que

sur l'interrogation afin de favoriser la richesse des discussions et la participation. Lorsqu'une chercheuse animait la séance, l'autre observait les participants, notant tous les signes non verbaux. L'observatrice était également disponible pour répondre à toute question en lien avec l'étude.

Les cliniciennes ont animé les groupes de discussion en utilisant des guides de questions semi-dirigées. Les discussions ont été enregistrées avec le consentement des participants, et les enregistrements (audio) ont été transcrits par un professionnel. Les questions portaient sur les difficultés précises et les facteurs de stress associés aux métiers des participants qui avaient une incidence sur leurs vies, en particulier

les effets sur leurs relations, la stigmatisation, les blessures morales potentielles, les attentes envers les traitements et les expériences liées au traitement.

Outre des formulaires de consentement éclairé, les participants devaient remplir un formulaire de données individuelles, le questionnaire PTSD Checklist for the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (PCL-5)²¹ et le questionnaire Adverse Childhood Experiences (ACE)²². Le PCL-5 est un questionnaire fondé sur l'autodéclaration comportant 20 questions et servant à évaluer les symptômes de TSPT conformément aux critères du *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5)^{21,23}. Le questionnaire ACE, qui repose sur des mesures autodéclarées, comporte 10 questions et est conçu pour repérer les mauvais traitements et la négligence vécus pendant l'enfance²². Les questionnaires ont été inclus dans le processus d'admission au traitement pour mieux cerner les antécédents de traumatismes des participants. L'inclusion des résultats associés à ces questionnaires d'autodéclaration aide à préciser la gravité des antécédents de traumatismes dans l'échantillon.

Nous avons utilisé une approche interprétative phénoménologique inductive pour analyser de façon qualitative les transcriptions en vue d'analyses thématiques. L'analyse interprétative phénoménologique est généralement utilisée pour explorer le point de vue d'une personne sur la façon dont un phénomène est lié à des expériences importantes pour elle sur le plan personnel. Nous avons choisi une approche phénoménologique car nous souhaitions comprendre comment les participants interprétaient leur vécu en tant que membres des FAC ou du PSP. Cette approche nous a permis, par l'entremise d'une approche inductive, de regrouper certaines interprétations individuelles des événements afin de mieux définir les conditions de vie quotidiennes de ces populations²⁴. L'échantillonnage était raisonné, car les participants ont été choisis en fonction de leur expérience comme membres des forces armées ou du PSP et de leur participation à des soins psychiatriques en établissement à ce moment-là.

Trois membres de l'équipe de recherche (AB, BE, HM) ont évalué séparément les transcriptions, en consignait les termes qui, de prime abord, pouvaient constituer

des thèmes dominants au sein des données. Un schéma de codage a été élaboré au moyen des techniques de réduction des données, de présentation des données et de conclusion/vérification proposées par Miles et Huberman²⁵. Les chercheuses ont repéré les thèmes principaux en se fondant sur les discussions des participants tout au long du processus et elles ont inclus ces thèmes dans le schéma de codage après être parvenues à un consensus. Tout différend entre les chercheuses a été résolu par le biais d'une discussion d'équipe. Un codage parallèle indépendant a été réalisé, avec deux chercheuses évaluant le même échantillon de texte brut, pour réviser et peaufiner le système de catégories, assurant ainsi la transférabilité, la fiabilité et la conformité du schéma de codage.

Résultats

Données individuelles

Sur les 59 participants ayant répondu aux questionnaires (4 personnes ont refusé d'y répondre), le score total moyen (écart-type) au PCL-5 était de 53 (14,75). Parmi ces 59 participants, 53 (90 %) avaient des scores supérieurs au seuil de 33 qui correspond à des symptômes liés à un probable TSPT²¹. De plus, 50 participants (85 %) répondaient aux critères du DSM-5 pour un diagnostic provisoire de TSPT. Le score moyen (écart-type) au questionnaire ACE était de 3,1 (2,42) indications positives sur 10, avec 48 participants (82 %) ayant sélectionné un élément ou plus et 24 participants (41 %) ayant sélectionné quatre éléments ou plus. Or on sait que les personnes qui ont vécu au moins quatre types d'expériences négatives pendant l'enfance, comparées à celles qui n'en ont pas connu, courent un risque 4 à 12 fois supérieur de troubles liés à l'usage de substances, de dépression ou d'autres troubles de santé mentale²².

Thèmes qualitatifs

Nous avons fait ressortir quatre thèmes principaux à partir des données, citations à l'appui : relations, identité, répercussions sur la santé mentale et blessure morale potentielle.

Relations

Les participants ont longuement parlé de leurs relations interpersonnelles pendant les séances de discussion en groupe. Les discussions étaient multidimensionnelles,

et les expériences dans un domaine de relations (comme la famille) se confondaient souvent avec celles d'autres domaines (comme les pairs). Les problèmes liés à la confiance et aux sentiments d'isolement et d'incompréhension s'étendaient à tous les domaines relationnels, alors que le soutien des pairs offrait aux participants l'avantage d'être compris sans être jugés.

La famille a été un sujet central dans un grand nombre de discussions. Les participants ont déclaré que leurs emplois du temps exigeants limitaient leur participation à la dynamique familiale et rendaient difficile la séparation entre les expériences professionnelles et la vie de famille. Selon eux, ces difficultés étaient liées au travail par quart, aux longues heures de travail et au stress constant associé aux décisions critiques, généralement urgentes, qu'ils devaient souvent prendre dans le cadre de leur travail. Les participants ont décrit leurs métiers comme épuisants sur les plans physique et émotionnel. Il leur devenait alors difficile de faire preuve d'empathie à la maison, car les difficultés rencontrées dans la vie civile leur paraissaient par comparaison triviales. Un participant a donné cette explication [toutes les citations sont des traductions] :

« Vous ne ressentez pas d'empathie pour les problèmes domestiques de votre partenaire, parce que vous passez toute la journée à étouffer vos sentiments et votre empathie, parce que vous n'avez pas d'autre choix, c'est votre métier. Ce n'est pas comme s'il suffisait d'actionner un interrupteur pour passer d'un mode à l'autre. Il y a trop d'écart entre nos deux modes de vie pour qu'on puisse y arriver. Il faudrait presque avoir une double personnalité pour réussir à la fois sa vie professionnelle et sa vie personnelle. »

Cette citation illustre le sentiment de frustration qui ressort lorsque les participants essaient de communiquer avec leur famille ou leurs amis. Les participants ont fait état de problèmes de communication fréquents, liés à la difficulté croissante qu'ils avaient à échanger et à communiquer avec leurs proches tout en gérant le stress lié à leur travail. Un grand nombre de participants ont signalé une baisse de leur capacité d'empathie, associée à une forte réduction de leur tolérance envers les autres.

Les relations avec les amis et les connaissances étaient difficiles pour de nombreux participants, en partie à cause de l'impression que leur métier était devenu ce qui les définissait socialement. Un grand nombre de participants ont affirmé qu'on leur avait déjà demandé de décrire « la pire chose qu'ils aient jamais vue », un déclencheur potentiel pour les personnes ayant vécu des EPTP. L'incapacité à se définir autrement que comme militaire ou membre des services de sécurité publique a mené un grand nombre d'entre eux à penser que leurs amis et connaissances civils ne pouvaient pas vraiment les comprendre, car il était « impossible » qu'un civil comprenne leurs expériences. Le sentiment d'être incompris par la société civile avait créé un sentiment d'isolement chez beaucoup d'entre eux.

De nombreux participants ont décrit explicitement leur difficulté à exposer leurs émotions dans leurs relations avec les autres. Certains ont expliqué avoir utilisé « l'humour noir », par exemple des blagues sur la mort ou d'autres EPTP, comme mécanisme d'adaptation et avoir eu l'impression d'être encore plus isolés des civils, qui n'y voyaient rien d'amusant.

Pour de nombreux participants, leurs collègues et les personnes d'autres domaines militaires ou de la sécurité publique constituaient une importante source de soutien. Plusieurs participants ont expliqué que seuls les autres militaires ou vétérans et les premiers intervenants pouvaient pleinement comprendre leur vécu, ce qui rendait ces amitiés plus faciles à entretenir. Selon plusieurs, ils pouvaient « être eux-mêmes » avec ces personnes, car elles comprenaient la réalité du travail dans des environnements très stressants, où l'exposition aux EPTP est fréquente. À l'inverse, certains participants ont indiqué que leurs collègues pouvaient constituer des sources de stress ou des déclencheurs, car leurs relations étaient axées sur des expériences communes.

Identité

Les participants ont, en grande majorité, déclaré que leur métier était devenu une part essentielle de leur identité. Nombre d'entre eux étaient très fiers de leur travail et ressentaient le besoin d'aider les autres, même lorsqu'ils n'étaient plus en service actif. Le sentiment que leur identité était si étroitement liée à leur métier avait entraîné une certaine confusion identitaire chez certains lorsqu'ils n'ont plus été en

mesure d'accomplir leur travail. Le témoignage d'un participant a permis de mieux comprendre à quel point l'identité en tant que membre des FAC ou du PSP est essentielle, en particulier pour les personnes en congé de maladie qui espèrent retourner un jour au travail : « Je suis un pompier. C'est ce que je fais et c'est qui je suis. Si je ne peux plus exercer mon métier... la vie s'arrête. »

De nombreux participants ont expliqué que leur métier avait transformé non seulement leur identité, mais aussi leur vision du monde. Un participant l'a exprimé ainsi : « C'est comme si le filtre à travers lequel tu regardes le monde extérieur changeait, parce qu'il est bloqué par tes expériences professionnelles et que tu ne peux plus voir le monde autrement. »

Les participants ont précisé qu'à cause des défis liés à leurs tâches, ils avaient une vision plus négative du monde qu'au début de leur carrière dans les FAC ou en sécurité publique. Un grand nombre a déclaré s'attendre au pire venant des personnes avec lesquelles ils interagissent, et se montrer cyniques envers le système dans lequel ils ont travaillé et les personnes qu'ils ont aidées. Pour certains, ce manque de confiance et ce cynisme ont diminué leur capacité d'empathie : « C'est comme si une couche de corne se formait par-dessus tes émotions, comme la corne qu'on a sur les mains à force de soulever des charges. C'est la même chose, une couche de corne par-dessus tes émotions. » Cette citation illustre la difficulté à exprimer ses émotions qui, pour certains participants, découle de l'exposition répétée à des EPTP. Les participants ont indiqué qu'ils n'avaient pas toujours éprouvé cette difficulté à exprimer leurs émotions, qu'elle s'était plutôt développée au fil de leur carrière et qu'elle les avait amenés à douter de l'utilité de discuter de leurs réactions émotionnelles.

Répercussions sur la santé mentale

Les participants ont décrit de façon extrêmement négative les répercussions sur la santé mentale d'une carrière dans les forces armées et la sécurité publique. Un grand nombre a indiqué présenter des symptômes généralement associés au dérèglement émotionnel, comme l'hypervigilance, l'agitation et une colère disproportionnée :

« Imaginez les choses que les gens vivent au quotidien et qui leur paraissent traumatisantes. Que ce soit dans mon couple, avec des amis ou une autre personne, quand des personnes me parlent du stress qu'elles ont ressenti dans une certaine situation, je ressens de la colère, car je me dis "alors, c'est ça ton problème?! C'est à ça que ressemble une mauvaise journée pour toi?" ».

Certains participants ont reconnu que ces accès de colère étaient disproportionnés vis-à-vis de facteurs de stress « anodins ». Certains ont déclaré que leurs fortes réactions émotionnelles découlaient du besoin de protéger leurs proches, incluant le désir d'éviter d'exposer leur famille à leurs symptômes du TSPT. Un participant de 30 ans a déclaré : « Je préfère aller vraiment mal à l'intérieur plutôt que de troubler mon épouse ou les membres de ma famille en leur laissant voir la réalité. »

Or, d'après certaines recherches, il pourrait y avoir un lien entre la gravité des symptômes de TSPT des vétérans et le fardeau supporté par le ou la partenaire intime en tant qu'aidant^{26,27}. Comme 90 % des participants aux groupes de discussion (n = 53/59) avaient un score supérieur aux seuils de dépistage des symptômes de TSPT, il est probable que leurs partenaires intimes subissaient un fardeau en tant qu'aidants, même si les participants tentaient de cacher leurs symptômes à leur famille. Les participants estimaient qu'en cachant leurs expériences professionnelles aux membres de leur famille, ils les protégeaient de traumatismes indirects. Toutefois, ce secret réduit également la capacité de la famille à offrir son soutien²⁸. Or la gravité des symptômes de dépression et de stress post-traumatique chez le PSP semble augmenter à mesure que le sentiment d'être soutenu diminue²⁸.

Un autre symptôme d'ordre émotionnel abordé longuement a été le sentiment d'isolement que vivaient les participants à ce moment-là. Ils ont déclaré qu'ils ne discutaient généralement pas de leurs traumatismes avec leur famille par peur de leur « imposer » certains détails, et que lorsque leurs collègues des FAC ou du PSP n'étaient pas disponibles, ils se sentaient « très isolés ». Certains ont déclaré comprendre les difficultés empêchant leurs pairs de communiquer, tout en désirant

ardemment maintenir un sentiment d'appartenance. Dans la mesure où le cercle social de nombreux participants est composé principalement de personnes ayant la même carrière, le manque d'échanges avec ces personnes, en particulier lorsque les participants reçoivent un traitement ou sont en congé de maladie, augmente le sentiment d'isolement et d'abandon lié au diagnostic de santé mentale.

Les participants ont parlé des différents mécanismes utilisés pour surmonter les répercussions de leur métier sur leur santé mentale, notamment l'habitude courante de consommer de l'alcool pour gérer les émotions négatives liées à des événements difficiles. Bien qu'ils aient été unanimes quant à l'existence de répercussions des EPTP sur leur santé mentale, ils avaient adopté certains mécanismes d'adaptation, comme l'humour noir, qui les avaient encore plus isolés, car ces mécanismes ne sont pas considérés comme habituels ni appropriés au sein de la société civile.

Blessure morale potentielle

Lors des discussions sur les relations, la santé mentale et l'identité, de nombreux participants ont déclaré ressentir de la honte et de la culpabilité, ainsi qu'un sentiment accablant d'avoir été trahis par les institutions, dont leurs dirigeants. Ces sentiments de honte et de culpabilité étaient fréquemment liés aux décisions prises en poste ou à l'incapacité de prendre des décisions critiques en raison de formalités ou d'autres contraintes administratives. Ces sentiments sont des constituants essentiels de blessure morale²⁹.

Certains participants ont décrit des situations et des événements potentiellement préjudiciables sur le plan moral, comme le fait d'être témoin d'une issue tragique ou de devoir prendre des décisions entraînant des pertes de vies. D'autres estimaient que c'était la fréquence élevée des décisions difficiles prises au fil du temps qui était à l'origine de leurs sentiments de honte et de culpabilité. Par exemple, un participant a expliqué comment les conséquences de petites décisions prises au fil des ans pouvaient avoir un effet cumulatif très important :

« C'est l'accumulation des blessures morales... Ce n'est pas un seul traumatisme. Pour moi, c'est comme si vous aviez un petit caillou dans votre chaussure. Vous pouvez faire 10 pas

avec, le retirer, et ça ira... Mais 10 pas plus loin, un autre caillou entre dans votre chaussure. Et la situation se répète pendant 10 ans. Ces cailloux dans vos chaussures finissent par vous irriter. C'est comme ça que je perçois mon expérience, c'est ça qui me tue. Parfois, c'est un événement majeur qui est la goutte d'eau qui fait déborder le vase, mais parfois, c'est une petite chose. »

Le sentiment de trahison est un concept qui est ressorti sous différentes formes. Certains participants ont déclaré avoir l'impression que leur organisation ne se souciait pas d'eux en tant que personnes. Selon un participant, « ils vous exploitent tant qu'ils le peuvent, et lorsque vous craquez, ils se débarrassent simplement de vous ». D'autres trouvaient qu'il y avait une grande différence entre les soutiens promis et les soutiens réellement offerts : « Il y a un vrai manque de soutien. Ils disent qu'ils vont faire plein de choses merveilleuses pour nous, puis ils ne font rien. Ils n'en ont rien à faire. » Ces sentiments de trahison ont exacerbé la frustration des participants quant aux « formalités administratives et politiques » associées à leurs carrières dans les FAC et les organisations en sécurité publique.

Ces points de vue montrent que les blessures morales potentielles liées à l'exercice de ces métiers pourraient être fréquentes au sein des populations qui entreprennent un traitement, même si cela n'a pas été explicitement abordé lors des discussions.

Analyse

Cette étude visait à mieux comprendre les expériences vécues par des membres actifs et des membres retraités des FAC et du PSP séjournant dans un même établissement psychiatrique. Dans cet article, nous fournissons un résumé des thèmes liés aux blessures morales et à la santé mentale de ces membres. Pour renforcer l'efficacité des traitements qui leur sont offerts, il est essentiel de tenir compte de ces thèmes (relations, identité, répercussions sur la santé mentale et blessure morale potentielle) tout au long du traitement et du rétablissement, ainsi que du rôle de ces thèmes dans la réussite des interventions thérapeutiques qui leur sont destinées.

Relations

Peu de recherches abordent la vie professionnelle et familiale du PSP^{30,31}. Les

travaux disponibles indiquent que le travail au sein du PSP a des répercussions négatives sur la famille, le couple et les relations³⁰⁻³². Les aspects de ce travail qui nuisent à la vie de famille sont principalement le stress professionnel, l'exposition à des EPTP et le travail par quart³⁰⁻³². Ces facteurs sont également associés à un niveau plus élevé de stress et un niveau plus faible de satisfaction en tant que parent.

Notre étude vient enrichir les connaissances actuelles sur la vie professionnelle et familiale des membres du PSP, en détaillant les répercussions qu'ont les carrières militaires et en sécurité publique sur les relations et la perception de l'identité personnelle. Notre recherche expose en outre l'importance des relations tissées au sein de ces professions. De nombreux participants ont indiqué que le soutien social offert par les autres militaires ou membres des services de sécurité publique avait une influence positive, grâce à leur capacité d'empathie exempte de jugement. Ces relations permettaient aussi d'exprimer les émotions ressenties. Il convient cependant de noter que les conflits interpersonnels avec les collègues et les facteurs de stress professionnel étaient considérés comme néfastes pour la santé mentale. Cela concorde avec les recherches actuelles montrant que le soutien social des pairs serait extrêmement bénéfique, alors que les conflits interpersonnels avec les collègues sont associés à des effets négatifs sur la santé mentale, dont un taux accru de TSPT et de troubles liés à l'usage de substances^{33,34}. Le soutien social a également été cité comme un facteur important ayant un lien négatif avec les symptômes du TSPT³⁵ et un lien positif avec une meilleure relation diadique³⁶. De ce fait, le soutien social spécifique associé à des effets protecteurs constitue un sujet d'étude à aborder dans les futures recherches sur les populations des FAC et du PSP.

Lors de nos groupes de discussion, les participants ont aussi mentionné un autre facteur relationnel : le manque de compréhension mutuelle. Les participants avaient du mal à comprendre les « problèmes des civils ». Ils ont fréquemment indiqué avoir perdu le sens de leur vie après leur départ ou leur retraite. Le manque apparent de compréhension entre les militaires ou membres du PSP et les civils semble contribuer à l'isolement des personnes occupant ces métiers et

renforcer leur sentiment de perte d'identité lorsqu'ils réintègrent la vie civile.

Identité

Notre étude fournit de l'information sur les répercussions que peut avoir un métier dans la sécurité publique ou en tant que militaire sur l'identité d'une personne. Les participants ont fréquemment affirmé que leur carrière avait façonné leur identité personnelle et que le fait de ne plus participer activement aux fonctions des FAC/du PSP était associé à des sentiments d'incertitude et de perte. Ces sentiments étaient susceptibles d'être aggravés par la perception de différences profondes entre la culture des FAC/du PSP et la vie civile, où s'occuper des autres, rechercher des émotions fortes et avoir le sens du devoir sont des éléments professionnels moins habituels³⁷. Les vétérans des FAC ont souvent de la difficulté à se réadapter à la société civile, car ils en ont une perception négative, se sentent exclus, ont le sentiment d'avoir perdu leurs liens de « fraternité* » avec les autres militaires et ont du mal à trouver un sens à leur vie de civil^{38,39}. Il est donc impératif que les personnes qui font la transition vers des carrières non militaires ou en dehors du domaine de la sécurité publique revoient leur perception de la vie civile et leur relation avec celle-ci. Le soutien offert doit ainsi surtout viser à les encourager à définir leur identité en dehors des sphères des FAC/du PSP et à améliorer leur perception d'appartenance à la société civile.

Répercussions sur la santé mentale

Les participants aux groupes de discussion ont fait état de leur difficulté à maîtriser leurs émotions et à échanger activement avec les autres. Ils se montrent hypervigilants dans des situations où cela est inutile et consomment des substances pour composer avec l'exposition à des EPTP. Les principaux symptômes repérés lors des expériences phénoménologiques chez cette population en cours de traitement relèvent majoritairement des critères du DSM-5 pour le TSPT et les troubles liés à l'usage d'une substance⁴⁰. Les participants ont fait état plus spécifiquement de symptômes d'intrusion, de réactions d'évitement, de changements marqués de réactivité et d'altérations négatives des fonctions cognitives et de l'humeur à la suite de l'exposition à des EPTP tout au

long de leur carrière. Ces expériences ont constitué des thèmes essentiels de discussions, ce qui confirme la nécessité de stratégies de traitement appropriées, qui permettent de cerner et d'atténuer efficacement ces symptômes.

De plus, l'évitement des interactions sociales, résultat fréquemment abordé au cours de cette étude, pourrait toucher les familles des participants sous la forme de perte ambiguë, soit le fait d'être confronté à l'absence psychologique d'un proche qui est pourtant physiquement présent⁴¹. La perte ambiguë a été associée à une détresse psychologique chez les partenaires intimes⁴² et pourrait aggraver le sentiment d'isolement et mettre à rude épreuve les relations familiales.

Blessures morales potentielles

Les discussions des participants suggèrent qu'ils pourraient avoir subi des blessures morales à la suite de leurs expériences sur le terrain. De nombreux participants ont fait état de sentiments persistants de honte, de culpabilité, de colère et de trahison en raison des expériences vécues pendant leur service en tant que membres des FAC/du PSP. Ces sentiments font partie des constituants de base d'une blessure morale¹².

Les études précédentes indiquent que 70,5 % des membres des FAC connaissent une personne qui a été tuée ou gravement blessée et que 43 % ont vu « des femmes et des enfants malades ou blessés sans pouvoir les aider »^{11, p. 4} pendant un déploiement. De même, les agents de la paix interrogés ont déclaré que le fait de blesser d'autres personnes (un malfaiteur ou un collègue) serait l'expérience la plus stressante qu'ils aient à vivre dans l'exercice de leurs fonctions^{43,44}. Infliger une blessure grave à un malfaiteur constitue un facteur de risque de TSPT chez les policiers⁴⁵. Le personnel des services préhospitaliers d'urgence a également indiqué que le fait de voir un membre de sa famille ou un ami sur les lieux d'un accident ou de voir une personne tuée ou gravement blessée était extrêmement angoissant⁴⁶.

Les EPTP violents sont généralement considérés comme les événements les plus angoissants pour les membres des FAC et du PSP. Ces événements pourraient contribuer à la survenue d'une blessure

morale ou d'autres troubles de santé mentale dans les deux populations^{47,48}. De plus, les facteurs de stress professionnel pourraient aggraver les symptômes de troubles mentaux⁴⁸. Bien que les données empiriques fassent défaut concernant la fréquence des blessures morales chez le PSP, de nombreux participants ont fait état de sentiments de honte ou de culpabilité en lien avec des événements qui pourraient être classés comme préjudiciables sur le plan moral. Ces expériences similaires fournissent des indications anecdotiques quant à la possibilité de blessures morales associées au service dans les FAC ou les services de sécurité publique et mettent en lumière l'importance d'une analyse approfondie de la présence de blessures morales dans les deux contextes. Ces constats illustrent aussi la nécessité de tenir compte explicitement de la blessure morale lors des traitements des membres des FAC/du PSP.

Limites de l'étude et pistes de recherche pour l'avenir

Comme les participants à l'étude étaient tous patients d'un même établissement de traitement et ont été recrutés à l'aide d'une méthode d'échantillonnage raisonné, nos résultats ne sont pas généralisables à tous les militaires, vétérans ou membres du PSP qui suivent un traitement psychiatrique en établissement. De plus, l'approche phénoménologique vise à étudier la façon dont les personnes donnent du sens à un événement ou à un phénomène plutôt qu'à élaborer des théories ou des généralités sur l'ensemble de la population ciblée. Dans le cas présent, nous avons analysé la manière dont les membres actifs ou retraités des FAC/du PSP, indépendamment de leur sexe/genre ou de leur âge, percevaient les répercussions de leur carrière sur différents domaines de leur vie. Comme les conclusions de l'enquête phénoménologique dépendent essentiellement des participants choisis, cette étude pourrait avoir négligé de l'information sur les expériences vécues lors d'autres déploiements ou au sein d'autres municipalités ou organisations.

Enfin, nous avons choisi de combiner les expériences des militaires actifs et retraités et du personnel des services de sécurité publique car ils étaient traités dans le cadre d'un seul programme combiné, en

* Le terme « brotherhood » en anglais a été utilisé par des participants de sexe masculin et de sexe féminin.

raison des nombreuses similitudes entre les difficultés éprouvées par les militaires, les policiers ou les pompiers. Même si les réponses sont similaires d'un métier à l'autre, les recherches montrent que les résultats de traitement des membres des FAC diffèrent de ceux de la population générale et, par conséquent, pourraient aussi différer des attentes et résultats des membres du PSP⁴⁹. Pour cette raison, le fait de combiner les données des vétérans des FAC et des membres du PSP pourrait avoir accidentellement « dilué » certaines expériences et certains problèmes propres à chaque profession. D'autres recherches portant sur les populations des FAC et du PSP qui entreprennent un traitement sont nécessaires pour découvrir s'il existe des différences entre ces deux populations.

Cet article offre une vue d'ensemble des domaines qui, selon des membres actifs et des membres retraités des FAC et du PSP, ont une incidence majeure sur leur santé mentale. Puisque le score moyen total au PCL-5 était de 53 et que la valeur seuil généralement admise pour le diagnostic provisoire du TSPT se situe entre 31 et 33²¹, il est évident que la population de l'échantillon présentait des symptômes sévères liés à un traumatisme. Les prochains travaux de recherche devraient viser à étudier si les thèmes discutés sont aussi importants pour les autres membres actifs et membres retraités des FAC et du PSP et pour ceux dont la souffrance est moins grande. De plus, chacun de ces thèmes mérite une étude détaillée. D'autres travaux de recherche sont également nécessaires pour comprendre comment mieux inclure les familles et les partenaires dans le traitement afin d'atténuer le sentiment d'isolement décrit par les participants.

Conclusion

Les participants ont parlé de leurs relations, de leur identité, des répercussions sur leur santé mentale et de blessure morale potentielle en tant que domaines majeurs ayant une influence sur la perception d'eux-mêmes, sur l'évaluation de leur rôle dans la société et sur la capacité à établir un lien avec des civils. Ces domaines sont cruciaux pour le rétablissement des participants et doivent être pris en compte de façon spécifique dans les traitements en santé mentale offerts à ces populations. Nos observations révèlent que les personnes qui entreprennent un traitement estiment que les programmes

de santé mentale dédiés aux membres actifs et aux membres retraités des FAC et du PSP sont bénéfiques, notamment en raison des difficultés spécifiques auxquelles ceux-ci sont confrontés tout au long de leur carrière.

Conflits d'intérêts

Aucun conflit à déclarer.

Remerciements

Les auteures souhaitent remercier les militaires, vétérans et membres du personnel de la sécurité publique qui ont participé aux groupes de discussion. Nous aimerions aussi remercier les nombreux professionnels de la santé, cadres supérieurs et membres du personnel de l'établissement Homewood Healthcare qui ont contribué à la réussite de ce projet, ainsi que le personnel de l'Homewood Research Institute.

Margaret McKinnon est titulaire de la chaire de recherche Homewood en santé mentale et traumatismes à l'Université McMaster.

Contributions des auteures et avis

SVB, RL, AH, MM, AB et CO ont joué un rôle de premier plan dans la conception du projet. AB, BE, SVB et CO ont dirigé les groupes de discussion et recueilli les données. AB, HM et BE ont analysé et interprété les résultats. BE a rédigé le manuscrit initial. BE, AB, HM, SVB, AH, MM, RL et CO ont révisé l'article et approuvé sa présentation dans sa forme actuelle.

Le contenu et les opinions figurant dans cet article sont ceux des auteures et ne sont pas nécessairement représentatifs de ceux du gouvernement du Canada.

Références

1. Oliphant RC. Santé mentale et sécurité des collectivités : appuyer nos agents de sécurité publique à l'aide d'une stratégie nationale sur les blessures de stress opérationnel : Rapport du Comité permanent de la sécurité publique et nationale. Ottawa (Ont.) : Chambre des communes; 2016.
2. Statistique Canada. Le Quotidien : Enquête de suivi sur la santé mentale auprès des membres des Forces armées canadiennes et des ex-militaires, 2018

[Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; [publication le 23 avril 2019; consultation le 9 août 2021]. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/190423/dq190423d-fra.htm>

3. Van Til LD, Sweet J, Poirier A et collab. Bien-être des vétérans de la Force régulière, conclusions des EVASM 2016. Charlottetown (Î.-P.-É.) : Anciens combattants Canada, Direction de la recherche. Canada; 2017.
4. Carleton RN, Afifi TO, Turner S et collab. Mental disorder symptoms among public safety personnel in Canada. *Can J Psychiatry*. 2018;63(1):54-64. <https://doi.org/10.1177/0706743717723825>
5. Pearson C, Janz T, Ali J. Coup d'œil sur la santé : Troubles mentaux et troubles liés à l'utilisation de substances au Canada. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2013 [Statistique Canada, n° 82-624-X au catalogue].
6. Galloucis M, Silverman MS, Francek HM. The impact of trauma exposure on the cognitive schemas of a sample of paramedics. *Int J Emerg Ment Health*. 2000; 2(1):5-18.
7. McCaslin SE, Rogers CE, Metzler TJ et collab. The impact of personal threat on police officers' responses to critical incident stressors. *J Nerv Ment Dis*. 2006;194(8):591-597. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000230641.43013.68>
8. Sareen J, Cox BJ, Afifi TO et collab. Combat and peacekeeping operations in relation to prevalence of mental disorders and perceived need for mental health care. *Arch Gen Psychiatry*. 2007;64(7):843-852. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.7.843>
9. Fullerton CS, Ursano RJ, Wang L. Acute stress disorder, posttraumatic stress disorder, and depression in disaster or rescue workers. *Am J Psychiatr*. 2004;16(8):1370-1376. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.161.8.1370>
10. Kleim B, Westphal M. Mental health in first responders: a review and recommendation for prevention and intervention strategies. *Traumatology*. 2011;17(4):17-24. <https://doi.org/10.1177/1534765611429079>

11. Nazarov A, Fikretoglu D, Liu A, Thompson M, Zamorski MA. Greater prevalence of post-traumatic stress disorder and depression in Canadian Armed Forces personnel at risk for moral injury. *Acta Psychiatr Scand.* 2018;137(4):342-354. <https://doi.org/10.1111/acps.12866>
12. Litz BT, Stein N, Delaney E et collab. Moral injury and moral repair in war veterans: preliminary model and intervention strategy. *Clin Psychol Rev.* 2009;29(8):695-706. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.07.003>
13. Lewis HB. Shame and guilt in neurosis. New York (NY): International Universities Press; 1971.
14. Statistique Canada. Le Quotidien : Enquête sur la santé mentale dans les Forces canadiennes, 2013 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; [publication le 11 août 2014; consultation le 9 août 2021]. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/140811/dq140811a-fra.htm>
15. Nazarov A, Jetly R, McNeely H, Kiang M, Lanius R, McKinnon MC. Role of morality in the experience of guilt and shame within the armed forces. *Acta Psychiatr Scand.* 2015;132(1):4-19. <https://doi.org/10.1111/acps.12406>
16. Stewart CL, Wrobel TA. Evaluation of the efficacy of pharmacotherapy and psychotherapy in treatment of combat-related post-traumatic stress disorder: a meta-analytic review of outcome studies. *Mil Med.* 2009;174(5):460-469. <https://doi.org/10.7205/milmed-d-04-1507>
17. Smith NB, Sippel LM, Rozek DC, Hoff RA, Harpaz-Rotem I. Predictors of dropout from residential treatment for posttraumatic stress disorder among military veterans. *Front Psychol.* 2019; 10:362. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00362>
18. Sudom K, Zamorski M, Garber B. Stigma and barriers to mental health care in deployed Canadian Forces personnel. *Mil Psychol.* 2012;24(4): 414-431. <https://doi.org/10.1080/08995605.2012.697368>
19. Bush EJ, Singh RL, Kooienga S. Lived experiences of a community: merging interpretive phenomenology and community-based participatory research. *Int J Qual Methods.* 2019;18:1-12. <https://doi.org/10.1177/1609406919875891>
20. Nowell LS, Norris JM, White DE, Moules NJ. Thematic analysis: striving to meet the trustworthiness criteria. *Int J Qual Methods.* 2017;16(1): 1-13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
21. Weathers F, Litz B, Keane T, Palmieri PA, Marx BP, Schnurr PP. PTSD checklist for DSM-5 (PCL-5) [Internet]. Scale available from the National Center for PTSD; 2013 [mise à jour le 18 octobre 2021; consultation le 9 août 2021]. En ligne à : www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-sr/ptsd-checklist.asp
22. Felitti VJ, Anda R, Nordenberg D et collab. Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) study. *Am J Prev Med.* 1998;14(4):245-258. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(98\)00017-8](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(98)00017-8)
23. Wortmann JH, Jordan AH, Weathers FW et collab. Psychometric analysis of the PTSD Checklist-5 (PCL-5) among treatment-seeking military service members. *Psychol Assess.* 2016;28(11):1392-1403. <https://doi.org/10.1037/pas0000260>
24. Webb AS, Welsh AJ. Phenomenology as a methodology for scholarship of teaching and learning research. *Teach Learn Inq.* 2019;7(1):168-181. <https://doi.org/10.20343/teachlearningqu.7.1.11>
25. Miles MB, Huberman AM. Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. 2nd ed. Thousand Oaks (CA) : Sage Publications, Inc; 1994.
26. Calhoun PS, Beckham JC, Bosworth HB. Caregiver burden and psychological distress in partners of veterans with chronic posttraumatic stress disorder. *J Trauma Stress.* 2002;15(3): 205-212. <https://doi.org/10.1023/A:1015251210928>
27. Beks TA. Walking on eggshells: the lived experience of partners of veterans with PTSD. *Qual Rep.* 2016; 21(4):645-660. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2016.2269>
28. Regehr C. Social support as a mediator of psychological distress in firefighters. *Ir J Psychol.* 2009;30(1-2): 87-98. <https://doi.org/10.1080/03033910.2009.10446300>
29. Bryan CJ, Bryan AO, Anestis MD et collab. Measuring moral injury: psychometric properties of the moral injury events scale in two military samples. *Assessment.* 2016;23(5):557-570. <https://doi.org/10.1177/1073191115590855>
30. Cowlshaw S, Evans L, McLennan J. Work-family conflict and crossover in volunteer emergency service workers. *Work Stress.* 2010;24(4):342-358. <https://doi.org/10.1080/02678373.2010.532947>
31. Roth SG, Moore CD. Work-family fit: The impact of emergency medical services work on the family system. *Prehosp Emerg Care.* 2009;13(4):462-468. <https://doi.org/10.1080/10903120903144791>
32. Shreffler KM, Meadows MP, Davis KD. Firefighting and fathering: work-family conflict, parenting stress, and satisfaction with parenting and child behavior. *Fathering.* 2011;9(2):169-188. <https://doi.org/10.3149/fth.0902.169>
33. Pflanz SE, Ogle AD. Job stress, depression, work performance, and perceptions of supervisors in military personnel. *Mil Med.* 2006;171(9):861-865. <https://doi.org/10.7205/milmed.171.9.861>
34. Ketcheson F, King L, Richardson JD. Association between social support and mental health conditions in treatment-seeking veterans and Canadian Armed Forces personnel. *J Mil Veteran Fam Health.* 2018;4(1):20-32. <https://doi.org/10.3138/jmvfh.2017-0001>
35. Proescher E, Aase DM, Passi HM, Greenstein JE, Schroth C, Phan KL. Impact of perceived social support on mental health, quality of life, and disability in post-9/11 U.S. military veterans. *Armed Forces Soc.* 2020; 48(1):115-135. <https://doi.org/10.1177/0095327X20919922>

36. Cederbaum JA, Wilcox SL, Sullivan K, Lucas C, Schuyler A. The influence of social support on dyadic functioning and mental health among military personnel during postdeployment reintegration. *Public Health Rep.* 2017;132(1):85-92. <https://doi.org/10.1177/0033354916679984>
37. Donnelly EA, Siebert D, Siebert C. Development of the emergency medical services role identity scale (EMS-RIS). *Soc Work Health Care.* 2015; 54(3):212-233. <https://doi.org/10.1080/00981389.2014.999979>
38. Zoli C, Maury R, Fay D. Missing perspectives: service members' transition from service to civilian life—data-driven research to enact the promise of the post-9/11 GI bill [Internet]. Syracuse (NY) : Institute for Veterans and Military Families, Syracuse University; 2015. En ligne à : <https://surface.syr.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1006&context=ivmf>
39. Orazem RJ, Frazier PA, Schnurr PP et collab. Identity adjustment among Afghanistan and Iraq war veterans with reintegration difficulty. *Psychol Trauma.* 2017;9(Suppl 1):4-11. <https://doi.org/10.1037/tra0000225>
40. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* 5th ed. Washington (DC): American Psychiatric Association; 2013.
41. Boss P. Ambiguous loss theory: challenges for scholars and practitioners. *Fam Relat.* 2007;56(2):105-110. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2007.00444.x>
42. Yambo TW, Johnson ME, Delaney KR, Hamilton R, Miller AM, York JA. Experiences of military spouses of veterans with combat-related post-traumatic stress disorder. *J Nurs Scholarsh.* 2016;48(6):543-551. <https://doi.org/10.1111/jnu.1223>
43. Weiss DS, Brunet A, Best SR et collab. Frequency and severity approaches to indexing exposure to trauma: the critical incident history questionnaire for police officers. *J Traum Stress.* 2010;23(6):734-743. <https://doi.org/10.1002/jts.20576>
44. Chopko BA, Palmieri PA, Adams RE. Critical incident history questionnaire replication: frequency and severity of trauma exposure among officers from small and midsize police agencies. *J Trauma Stress.* 2015;28(2):157-161. <https://doi.org/10.1002/jts.21996>
45. Komarovskaya I, Maguen S, McCaslin SE et collab. The impact of killing and injuring others on mental health symptoms among police officers. *J Psychiatr Res.* 2011;45(10):1332-1336. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.05.004>
46. Donnelly EA, Bennett M. Development of a critical incident stress inventory for the emergency medical services. *Traumatology.* 2014;20(1):1-8. <https://doi.org/10.1177/1534765613496646>
47. Carleton RN, Afifi TO, Taillieu T et collab. Exposures to potentially traumatic events among public safety personnel in Canada. *Can J Behav Sci.* 2019;51(1):37-52. <https://doi.org/10.1037/cbs0000115>
48. Carleton RN, Afifi TO, Taillieu T et collab. Assessing the relative impact of diverse stressors among public safety personnel. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(4):1234. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041234>
49. Straud CL, Siev J, Messer S, Zalta AK. Examining military population and trauma type as moderators of treatment outcome for first-line psychotherapies for PTSD: a meta-analysis. *J Anxiety Disord.* 2019;67:102133. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2019.102133>

Avis de publication

Mise à jour du Cadre d'indicateurs de surveillance de la santé mentale positive pour les jeunes et les adultes au Canada, incluant les Statistiques rapides et l'Outil de données

 [Diffuser cet article sur Twitter](#)

L'Agence de la santé publique du Canada a publié la dernière édition du Cadre d'indicateurs de surveillance de la santé mentale positive (CISSMP) sur le site Web de l'[Infobase de la santé publique](#).

Le CISSMP est utilisé pour la surveillance de la santé mentale positive et de ses déterminants individuels, familiaux, communautaires et sociaux pour les jeunes (de 12 à 17 ans) et les adultes (de 18 ans et plus) au Canada. L'édition 2022 du CISSMP intègre des données de 2019 ou des années précédentes afin de fournir des estimations à jour pour plusieurs indicateurs.

Les estimations globales de la dernière édition du CISSMP sont disponibles sur la page Web des [Statistiques rapides](#), et les utilisateurs peuvent également consulter la répartition détaillée des données selon plusieurs facteurs sociodémographiques par l'entremise de l'[Outil de données](#) interactif sur l'Infobase.

Autres publications de l'ASPC

Les chercheurs de l'Agence de la santé publique du Canada contribuent également à des travaux publiés dans d'autres revues. Voici un article publié en 2022.

Lang JJ, Pinault L, Colley RC, **Prince SA**, [...] **de Groh M**, et al. Neighbourhood walkability and mortality: findings from a 15-year follow-up of a nationally representative cohort of Canadian adults in urban areas. *Environ Int.* 2022;161:107141. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107141>

