Capacité de prédiction de la force de préhension et de la peur de tomber des personnes âgées autonomes quant au déclin fonctionnel suite à une consultation aux urgences

Une étude pancanadienne

Hegg S (1, 2, 3), Sirois MJ (1, 2, 3), Carmichael PH (2), Truchot J (3), Jouhair EM (3), Nadeau A (1, 2), Emond M (1, 2, 3)

Résumé : *Objectif* : Déterminer si la force de préhension et la peur de tomber sont associées au déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois d'un traumatisme mineur évalué aux urgences. *Méthode* : Étude prospective de cohorte multicentrique des patients de 65 ans et plus, autonomes pour les activités de la vie quotidienne, consultant aux urgences pour traumatismes mineurs. Le statut fonctionnel, la peur de tomber, et la mesure de la force de préhension ont été recueillis. Le déclin fonctionnel a été mesuré à 3 et 6 mois. *Statistiques* : Deux groupes sont comparés : un avec déclin fonctionnel, l'autre sans. Une courbe ROC a exploré la puissance prédictive de la force de préhension et de la peur de tomber initiale sur l'apparition du déclin fonctionnel. *Résultats* : Les participants avaient 74 ± 7 ans, 52 % d'hommes. Les forces de préhension maximales initiales étaient identiques (p > 0,05). La force de préhension et la peur de tomber ne sont pas prédictives du déclin fonctionnel (p = 0,55 et p = 0,53). Cependant, la peur de tomber est associée au déclin fonctionnel (OR: 1,141 IC95 % [1,032-1,261]; p = 0,009). *Conclusion* : Chez l'aîné autonome avec un traumatisme mineur aux urgences, la force de préhension n'est pas associée au déclin fonctionnel ultérieur. Mais la peur de tomber est associée à un déclin à 6 mois.

Mots-clés : ***Force de préhension - Personnes âgées - Déclin fonctionnel - Services d'urgences - Blessures mineures***

Relation between grip strength of independent elders and functional decline following an emergency department visit : a pan-Canadian study

Summary : *Objective* : To determine whether grip strength and fear of falling are associated with functional decline at 3 or 6 months after a minor trauma assessed in the emergency department. *Method* : Prospective multicenter cohort study of patient's aged 65 years and older, independent for activities of daily living, consulting the emergency department for minor trauma. Functional status, fear of falling, and grip strength measurements were collected. Functional decline was measured at 3 and 6 months. *Statistics* : Two groups were compared : one with functional decline, the other without. A ROC curve explored the predictive power of grip strength and initial fear of falling on the occurrence of functional decline. *Results* : Participants were 74.7 years old, 52 % men. Initial peak grip strengths were identical (p > 0.05). Grip strength and fear of falling were not predictive of functional decline (p = 0.55 and p = 0.53). However, fear of falling was associated with functional decline (OR: 1.141 95 % CI [1.032-1.261]; p = 0.009). *Conclusion* : In the autonomous elder with minor trauma in the emergency department, grip strength is not associated with subsequent functional decline. But fear of falling is associated with decline at 6 months

Keywords : ***Grip strength - Seniors - Functional decline - Emergency services - Minor injuries***

Introduction

Les personnes de 65 ans et plus représentent 17 % de la population canadienne et 19 % de la population Européenne. Au Canada, environ 420.000 personnes âgées/an, vivant en communauté subissent des blessures mineures qui limitent leur mobilité et leurs activités de la vie quotidienne (AVQ) (1). Soixante-cinq pour cent se rendent aux urgences pour y recevoir des soins médicaux et environ 67 % sont renvoyés chez eux après consultation (2).

Plusieurs auteurs ont identifié que les personnes âgées admises aux urgences sans hospitalisation subséquente ont un risque relatif plus élevé de déclin fonctionnel comparativement aux personnes âgées qui ne sont pas admises aux urgences (3). Le déclin fonctionnel est défini comme une perte de 2 points ou plus sur 28 sur l'échelle d'auto-évaluation du «Older American Adult Resources and Service» (OARS) à 3 ou 6 mois post-traumatisme (1). Ce risque relatif est estimé à 1,72 (intervalle de confiance ou IC 95 % 1,19-2) à 6 mois suite à une admission aux urgences pour tous types de traumatismes mineurs (4). Une étude pancanadienne prospective, qui avait pour objectif de déterminer les caractéristiques et les services prodigués aux personnes âgées de 65 ans et plus consultant aux urgences pour des blessures mineures et de décrire le déclin fonctionnel a mis en évidence plusieurs éléments clés (1, 5). Ces éléments sont, notamment, un risque de déclin fonctionnel de 16 % 3 mois après un

(1) Axe Santé des Populations, CHU, Québec, Canada.
(2) Centre Excellence sur le Vieillissement, Québec, Canada.
(3) Université Laval, Québec, Canada.

traumatisme mineur, et toujours persistant à 6 mois (1, 5). De plus, en ressort la nécessité de mettre en place des outils de dépistage de la fragilité et des troubles cognitifs faciles à administrer dans les évaluations aux urgences, afin d'identifier les personnes âgées indépendantes présentant un risque élevé de déclin fonctionnel après une blessure mineure. Ainsi, des services appropriés pourraient être fournis pour prévenir la détérioration des AVQ (6).

Malgré ces constatations, aucune approche standard d'évaluation des personnes âgées admises aux urgences n'est systématiquement mise en place et celles-ci sont souvent retournées chez elles à la suite de blessures mineures (7). Or, la mise en place d'une évaluation prenant en considération les difficultés spécifiques de cette population permettrait une amélioration des soins délivrés aux personnes âgées et éviterait les admissions répétées aux urgences (8). Lorsque l'on parle de difficultés spécifiques, la littérature réfère, notamment, à la diminution de l'état général de la personne âgée incluant la mobilité, la force musculaire, la santé mentale et physique, la nutrition, la vision et le sommeil (8).

Dans ce contexte, plusieurs outils d'évaluation sont à considérer : le OARS permet de décrire le statut fonctionnel et de déterminer s'il y a eu un déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois suivant la blessure (9). La peur de tomber, mesurée avec le «Short Fall Efficacy scale-International» (SFES-I) (10) permet de déterminer la peur de retomber suite à une première chute. Elle est un facteur de risque important pour les admissions ultérieures aux urgences, pour le statut fonctionnel et mental ainsi que la diminution de la qualité de vie chez les adultes âgés (10). La force de préhension s'intéresse spécifiquement à la force des membres supérieurs et permet d'évaluer les blessures aux mains. Elle est un indicateur de la force musculaire globale, de l'état nutritionnel et de la mobilité générale (11). Plusieurs auteurs rapportent que cette mesure est un marqueur du vieillissement (12), qu'elle est prédictive d'une diminution de l'état de santé générale chez les personnes âgées et qu'une faible force de préhension est corrélée avec le décès à l'hôpital (13), la réadmission dans les 30 jours ou la réadmission dans les 6 mois (13, 14).

Actuellement, le OARS et le SFES-I sont parfois utilisés dans les services d'urgences. L'ajout de la force de préhension (15), un test rapide et fiable, et l'évaluation de la peur de tomber (16) permettraient d'apporter des informations complémentaires et pertinentes dans le cadre d'une évaluation plus complète des personnes âgées.

Objectif

1) Déterminer si la force de préhension et/ou la peur de tomber, mesurées aux urgences, prédisent le déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois.

2) Déterminer s'il y avait une association entre la force de préhension, d'une part, et le statut fonctionnel et la force de préhension et la peur de tomber dans le temps, d'autre part (17).

Patients et méthodes

La présente étude s'appuie sur l'analyse secondaire des données de la cohorte prospective multicentrique du projet CETIe (2011-2016). Ce projet a été approuvé par le comité d'éthique de la recherche (6, 18).

Population

Les patients inclus étaient âgés de 65 ans et plus, consultaient aux urgences pour traumatisme mineur dans les 14 jours suivant l'incident, et étaient autonomes à 7 AVQ de base du OARS au cours des 4 semaines précédant la blessure (19). Les patients devaient également être capables de réaliser le test de force de préhension d'au moins une des deux mains lors de la consultation aux urgences. Un traumatisme mineur était défini comme une blessure ne nécessitant pas d'hospitalisation (20).

Les patients étaient exclus s'ils présentaient des lésions cérébrales, thoraciques, abdominales et orthopédiques importantes, s'ils étaient incapables de donner leur consentement verbal ou d'assister aux évaluations de suivi, s'ils étaient des résidents d'établissements de soins de longue durée ou semi-indépendants et, finalement, s'ils étaient incapables de communiquer en français ou en anglais.

Procédure

Le recrutement était continu 7j/7, 24h/24. Les données initiales étaient collectées lors de la visite aux urgences ou maximum dans la semaine suivant la blessure. Un suivi en personne était réalisé à 3 et 6 mois.

Protocole

La collecte de données comprenait les caractéristiques socio-démographiques, l'évaluation du statut fonctionnel (19), de la peur de tomber (16), et l'évaluation de la force de préhension maximale (21). Toutes les évaluations étaient standardisées et effectuées par le personnel de recherche.

Mesure

Le statut fonctionnel global était mesuré avec le OARS (19). Cette échelle comprend sept items qui évaluent les capacités à réaliser les AVQ de base : manger, faire sa toilette, s'habiller, effectuer ses transferts, marcher, se laver, être continent et 7 items (oui/non) des AVQ instrumentales (AIVQ) : préparation des repas, ménage, courses, transport, utilisation du téléphone, gestion des médicaments, de l'argent et la capacité aux déplacements. Le score total du OARS varie de 0 (complètement dépendant) à 28 (complètement indépendant). Il a été validé aux urgences (9) et a une bonne fiabilité test-retest (22).

La peur de tomber était mesurée avec le SFES-I (16). Cette échelle évalue dans quelle mesure les aînés sont préoccupés par le fait de tomber dans le cadre de sept activités quotidiennes (s'habiller/se déshabiller, prendre un bain/une douche, s'asseoir/se lever d'une chaise, monter/descendre un escalier, attraper quelque chose au-dessus de sa tête/au sol, monter/descendre une pente, sortir à un événement social). Le score varie de 1 (non préoccupé par la chute) à 4 (très préoccupé par la chute) pour chaque composante. Le score total varie de 7 à 28. Une note de 7 ou 8 reflète une peur de tomber légère, de 9 à 13 la peur de tomber est considérée comme modérée et de 14 à 28, la peur de tomber est dite sévère. La peur de tomber a été validée et a une bonne fiabilité test-retest (16).

La force de préhension (lb ou kg) était mesurée à l'aide du dynamomètre JAMAR (Homecraft Ability One & Sammons Preston Rolyan, 2003). L'aiguille de jauge indique, en temps réel, la force développée, tandis que l'aiguille de retenue indique la valeur maximale une fois le maintien relâché. La prise de mesure se faisait comme suit : le patient devait être assis sur une chaise avec dossier, avec l'épaule en adduction et en rotation neutre, le coude fléchi à 90°, l'avant-bras et le poignet en position neutre ou légère extension. Le patient avait 3 essais par main (en alternance). La valeur la plus forte des 6 essais était retenue pour les analyses statistiques. Le dynamomètre JAMAR a une précision de mesure à +/- 3 % test-retest (21).

Statistiques

Seuls les patients avec des données complètes aux trois temps de mesure ont été conservés pour les analyses à partir de la cohorte prospective de CETIe (18). Deux groupes ont été constitués : avec et sans déclin à 3 ou 6 mois suivant la blessure. Des statistiques descriptives ont permis d'obtenir les caractéristiques des patients aux urgences. Dans chaque groupe, la force de préhension a été ajustée pour l'âge et le sexe. Pour répondre à l'objectif 1, le odds ratio a été modélisé à l'aide d'une régression logistique et une courbe ROC (Receiver Operating Characteristic) a été construite pour explorer la puissance prédictive de la force de préhension et de la peur de tomber initiale sur l'apparition du déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois (Figure 1).

Pour répondre à l'objectif 2, un modèle de régression linéaire à mesures répétées a été ajusté pour décrire la relation entre la force de préhension et le statut fonctionnel ainsi qu'entre la force de préhension et la peur de tomber. Tous les tests ont été faits au seuil de signification de 5 % (valeur p ≤ 0,05).

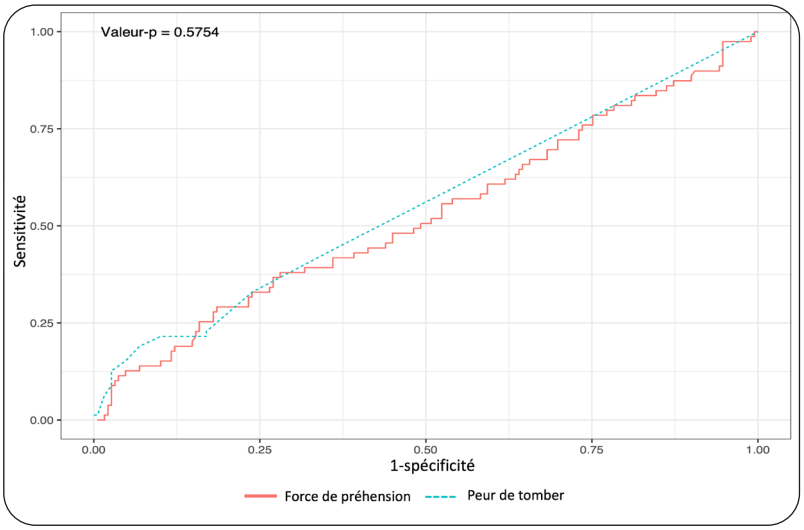

Figure 1. Courbe ROC afin d'explorer la puissance prédictive de la force de préhension et de la peur de tomber initiale sur l'apparition du déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois.

Tableau I. Caractéristiques de la cohorte lors de la visite initiale aux urgences.

	Absence de déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois (N = 192)	Présence de déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois (N = 81)	p-value
Caractéristiques socio-démographiques			
Âge moyen, moyenne ± ET	74,37±7,18	74,44±7,52	0,94
Hommes (n, %)	99 (51,59 %)	40 (49,38)	0,74
Comorbidités			
0-1	26 (13,54 %)	8 (9,88 %)	0,58
2-4	107 (55,73 %)	44 (54,32 %)	0,58
5-13	59 (30,73 %)	29 (35,80 %)	0,58
Mécanismes des blessures			
Chute de sa hauteur	2 (1,00 %)	2 (2,47 %)	0,69
Chute de hauteur importante	104 (54,16 %)	49 (60,49 %)	0,08
Accident impliquant un véhicule moteur	3 (1,56 %)	2 (2,47 %)	0,68
Types de blessures			
Fractures (N = 67)	47 (70,15 %)	20 (29,85 %)	0.84
Luxations et entorses (N = 27)	20 (74,07 %)	7 (25,93 %)	0,55
Contusions et abrasions (N = 97)	70 (72,16 %)	27 (27,84 %)	0,42
Lacérations et déchirures (N = 65)	47 (72,31 %)	18 (27,69)	0,15
Mobilité / statut fonctionnel			
Autonomie aux AVQ (14/14)	13,98 ± 0,11	13,95 ± 0,22	0,13
Autonomie aux AVD (14/14)	13,69 ± 0,78	13,45 ± 1,09	0,08
OARS (/28), moyenne ± ET	27,68 ± 0,80	**27,40 ± 1,13**	0,05
Peur de tomber (FES-/28)	8,07 ± 2,07	**8,98 ± 3,25**	0,02
Nombre de chutes dans le dernier mois, moyenne ± ET	1 ± 1	1,12 ± 1,12	0,65
Force de préhension (kg)			
Main droite	28,31 ± 12,89	27,31 ± 13,29	0,59
Main gauche	27,18 ± 25,12	25,55 ± 15,01	0,43
Force maximale à l'urgence	29,24 ± 13,40	28,28 ± 14,65	0,33

ET : écart-type
OARS : Older American Adult Resources and Service
AVQ : Activités de la Vie Quotidienne
AVD : Activités de la Vie Domestique
FES : Falls Efficacy Scale
En gras : résultats significativement différents, p ≤ 0.05

Tableau II. Modèle de régression linéaire à mesures répétées ajusté pour décrire la relation entre la force de préhension et le statut fonctionnel, la force de préhension et la peur de tomber. Valeur de p.

	Temps	Force de préhension	Temps x force de préhension
OARS	0,0021	0,1485	0,1102
SFES	0,8877	0,1239	0,7498

Résultats

Au total, 273 patients ont été inclus dans l'étude. La moitié des patients sont des hommes. Parmi tous les inclus, 29,7 % des patients ont présenté un déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois. La moyenne d'âge des deux groupes est de 74 ± 7 ans (p = 0,94). L'ensemble des données sociodémographiques, les comorbidités, et le type de blessures étaient équivalents pour les deux groupes au moment de la visite aux urgences. À l'évaluation initiale, le groupe avec déclin fonctionnel présentait des scores au statut fonctionnel et à la peur de tomber significativement différents comparativement au groupe ne présentant pas de déclin fonctionnel (respectivement : p = 0,05 et p = 0,02). Par contre, les forces de préhension maximales initiales étaient identiques pour les deux groupes (p > 0,05) (Tableau I).

Objectif 1 : les aires sous la courbe ROC montrent que la force de préhension et la peur de tomber ne prédisent pas le déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois (respectivement; p = 0,55 et p = 0,53).
Objectif 2 : la force de préhension n'est pas associée au déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois (odds-ratio : 0,995 IC95 % [0,974-1,016]; (p = 0,62), contrairement à la peur de tomber (odds-ratio : 1,141 IC95 % [1,032-1,261]; (p = 0,009).

Aucune relation n'est obtenue entre la force de préhension et le statut fonctionnel dans le temps (p = 0,11), ni entre la force de préhension et la peur de tomber dans le temps (p = 0,75) (Tableau II).

Discussion

L'objectif principal de l'étude était de déterminer si la force de préhension et la peur de tomber mesurées aux urgences étaient prédictives du déclin fonctionnel : aucune des deux mesures ne l'était. Néanmoins, la peur de tomber est associée au déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois, contrairement à la force de préhension. L'objectif secondaire était de déterminer les relations entre la force de préhension et l'évolution du statut fonctionnel, et entre la force de préhension et la peur de tomber : la force de préhension n'a pas montré de relation avec ces deux mesures.

Au Canada, parmi 11.108 individus en bonne santé, âgés entre 60 et 79 ans, et interrogés entre 2007 et 2013, la valeur moyenne rapportée de force de préhension est de 32,3 ± 10,2 kg pour les personnes âgées autonomes de ces âges (23). Aux urgences, notre cohorte était composée d'autant d'hommes que de femmes ayant une moyenne d'âge de 74 ans et autonomes (scores au statut fonctionnel > 27/28), leurs forces de préhension maximales étaient de 29,24 ± 13,40 kg pour le groupe sans déclin fonctionnel et de 28,28 ± 14,65 kg pour le groupe avec déclin fonctionnel. Chez l'aîné autonome, la littérature rapporte plusieurs valeurs seuils : une force de préhension < 25,8 kg chez l'homme (sensibilité 69 %, spécificité 73 %) et < 17,4 kg chez la femme (sensibilité 60 %, spécificité 66 %) est associée à un risque de limitation de la mobilité (24-26). De plus, Wang et Chen (2010) ont identifié qu'une force de préhension < 28,5 kg (sensibilité : 75 %) pour les hommes et < 18,5 kg (sensibilité : 75 %) pour les femmes de 60 ans et plus devenait limitante pour gérer des tâches lourdes (par exemple, soulever, pousser ou porter des objets de 11 kg) (27).

Considérant que nos groupes étaient composés de façon équivalente d'hommes et de femmes autonomes lors de la visite initiale, les moyennes obtenues par les deux groupes restent supérieures au seuil étalon de limitation de la mobilité défini chez l'homme ainsi qu'au seuil pour le soulèvement des charges lourdes défini chez l'homme. Ces observations pourraient expliquer l'absence de capacité prédictive de la force de préhension mesurée sur le déclin fonctionnel à 3 ou 6 mois dans notre population.

En ce qui concerne l'absence de prédiction de la peur de tomber sur le déclin fonctionnel, il a été montré que, bien que la peur de tomber s'observe et se mesure dans un contexte d'AVQ (16), les stratégies adaptatives déployées par les personnes âgées pour contrôler cette peur peuvent potentiellement altérer l'association initialement existante, et ceci, même si les personnes âgées continuent de décliner (28).

Finalement, notre étude ne nous permet pas d'identifier de relation entre la force de préhension et l'évolution du statut fonctionnel, ou encore, entre la force de préhension et la peur de tomber. L'hypothèse émise pour expliquer cette absence de relation est liée au type de mesure de chacun des tests. La force de préhension est une mesure intrinsèque physiologique qui ne se mesure pas dans un contexte d'AVQ et qui est représentative de la force de la main (21).

Selon le Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (2006), la prise en charge des patients aux urgences doit se faire le plus rapidement et efficacement possible (29). Cette

prise en charge doit permettre de répondre à une condition médicale urgente, de stabiliser le patient, de prendre une décision concernant l'orientation du patient au moment de sa sortie (29). Or, il est reconnu que l'organisation des soins aux urgences ne répond pas aux besoins complexes et spécifiques des personnes âgées (8). Pour tenter de répondre à ces besoins, plusieurs auteurs estiment que l'évaluation du statut fonctionnel aux urgences est justifiée pour aider à préciser l'orientation à la sortie et permettre la mise en place d'interventions ayant des impacts positifs sur cette population (29). Il est également reconnu que la peur de tomber est une évaluation nécessaire et pertinente aux urgences (30). Pour sa part, Bohannon a publié, en 2019, une mise à jour des évidences et de la pertinence de la mesure de la force de préhension chez la personne âgée autonome (15). Il conclut qu'il existe suffisamment de preuves adéquates pour soutenir l'utilisation de cette mesure comme biomarqueur explicatif ou prédictif de résultats spécifiques tels que la force et la fonction généralisées, la densité minérale osseuse, les fractures et les chutes, l'état nutritionnel, l'état de la maladie et la charge de comorbidité, la cognition, la dépression et le sommeil, ainsi que la mortalité (15).

Ce projet a certaines limites, notamment le taux d'attrition à 3 et à 6 mois. Ce taux varie de 20 à 26 %. Ceci a peut-être eu un impact sur les résultats. De plus, le seuil de 65 ans correspondant aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, pourrait être revu à la hausse, soit 80 ans, âge à partir duquel les fragilités des personnes âgées sont bien présentes et nécessitent, d'une part, d'être repérées et, d'autre part, de proposer aux patients une prise en charge spécifique. La force de ce projet est de s'intéresser à la capacité prédictive de la force de préhension sur le déclin fonctionnel, ce qui n'avait pas encore été étudié. De plus, notre projet revêt un aspect particulier puisque nous avons travaillé directement aux urgences.

Ainsi, nous pouvons confirmer que la mesure de la force de préhension dans un contexte d'urgence est réalisable, sans imposer de contrainte supplémentaire aux infirmières et aux médecins. Ce test est rapide et fiable. Il permettrait d'ajouter de l'information pertinente lors de l'évaluation des personnes âgées aux urgences. Cependant, compte tenu de l'absence de résultats significatifs et du peu d'études similaires, des études supplémentaires sont nécessaires pour aller de l'avant.

Conclusion

L'étude présentée ici ne permet pas de mettre en évidence une association entre la force de préhension mesurée aux urgences et le déclin fonctionnel mesuré à 3 ou 6 mois, ni entre la peur de tomber et le déclin fonctionnel. Par contre, compte tenu des constats faits concernant les besoins d'une évaluation plus complète auprès des personnes âgées, et des suggestions de systématiser la mesure de la force de préhension auprès des personnes âgées dans la communauté et dans les établissements de soins de santé, nous pensons que davantage d'études devraient être réalisées sur l'utilisation de la force de préhension aux urgences et auprès des personnes âgées, afin de produire des données probantes robustes et de pouvoir statuer sur l'utilisation de cette mesure aux urgences. De plus, nous confirmons que cette mesure est réalisable dans un contexte d'urgence, et de temps réduit.

Bibliographie

1. Sirois MJ, Emond M, Ouellet MC, et al. Cumulative incidence of functional decline after minor injuries in previously independent older Canadian individuals in the emergency department. *J Am Geriatr Soc* 2013;**61**:1661-8.
2. Billette JM, Janz T. Injuries in Canada: insights from the canadian community health survey 2015.Available from: https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-624-x/2011001/article/11506-eng.htm.
3. Nagurney JM, Fleischman W, Han L, et al. Emergency department visits without hospitalization are associated with functional decline in older persons. *Ann Emerg Med* 2017;**69**:426-33.
4. Turcotte-Brousseau AA. Comparaison du déclin fonctionnel chez les personnes âgées ayant subi un traumatisme mineur avec ou sans atteinte crânienne : une étude de cohorte prospective multicentrique.[Mémoire de Maîtrise en épidémiologie clinique]. Université Laval;2016.
5. Sirois MJ, Griffith L, Perry J, et al. Measuring frailty can help emergency departments identify independent seniors at risk of functional decline after minor injuries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017;**72**:68-74.
6. Provencher V, Sirois MJ, Ouellet MC, et al. Decline in activities of daily living after a visit to a Canadian emergency department for minor injuries in independent older adults: are frail older adults with cognitive impairment at greater risk? *J Am Geriatr Soc* 2015;**63**:860-8.
7. Brown CJ, Kennedy RE, Lo AX, et al. Impact of emergency department visits and hospitalization on mobility among community-dwelling older adults. *Am J Med* 2016;**129**:1124.e9-.e15.
8. Ministère de la santé et des services sociaux. *Approche adaptée à la personne âgée en milieu hospitalier.* La Direction des communications du Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec;2011.
9. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Belzile E. Validity of an activities of daily living questionnaire among older patients in the emergency department. *J Clin Epidemiol* 1999;**52**:1023-30.

10. Vernier M. Prise en charge de la peur de chuter chez les personnes âgées chuteuses: Lien entre l'éducation au relever du sol et la peur de chuter chez des personnes âgées chuteuses ayant peur de chuter. [Mémoire de maîtrise]. Rennes. Institut de formation pédicurie-podologie, ergothérapie, masso-kinésithérapeute;2016.

11. Bohannon RW. Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2015;**18**:465-70.

12. Sayer AA, Kirkwood TB. Grip strength and mortality: a biomarker of ageing? *Lancet* 2015;**386**:226-7.

13. Simmonds SJ, Syddall HE, Westbury LD, et al. Grip strength among community-dwelling older people predicts hospital admission during the following decade. *Age Ageing* 2015;**44**:954-9.

14. Andreasen J, Aadahl M, Sørensen EE, et al. Associations and predictions of readmission or death in acutely admitted older medical patients using self-reported frailty and functional measures. A Danish cohort study. *Arch Gerontol Geriatr* 2018;**76**:65-72.

15. Bohannon RW. Grip strength: an indispensable biomarker for older adults. *Clin Interv Aging* 2019;**14**:1681-91.

16. Kempen GI, Yardley L, van Haastregt JC, et al. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing* 2008;**37**:45-50.

17. Vega R. Differences between association and prediction studies 2021. Available from: https://tinyurl.com/d5rb5pfb.

18. Sirois MJ, Griffith L, Perry J, et al. Measuring frailty can help emergency departments identify independent seniors at risk of functional decline after minor injuries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017;**72**:68-74.

19. Fillenbaum GG. *Multidimensional functional assessment : The OARS Methodology*. Durham. Duke University;1978.

20. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;**14**:187-96.

21. Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg Am* 1984;**9**:222-6.

22. Haywood KL, Garratt AM, Fitzpatrick R. Older people specific health status and quality of life: a structured review of self-assessed instruments. *J Eval Clin Pract* 2005;**11**:315-27.

23. Raina P, Wolfson C, Kirkland S, Griffith L. Rapport de l'Étude longitudinale canadienne sur le vieillissement (ÉLCV) sur la santé et le vieillissement au Canada. Hamilton. 2015.

24. Vasconcelos KS, Dias JM, Bastone Ade C, et al. Handgrip strength cutoff points to identify mobility limitation in community-dwelling older people and associated factors. *J Nutr Health Aging* 2016;**20**:306-15.

25. Forrest KY, Williams AM, Leeds MJ, et al. Patterns and correlates of grip strength in older americans. *Curr Aging Sci* 2018;**11**:63-70.

26. Dong R, Guo Q, Wang J. Optimal cutoffs of grip strength for definition as weakness in the elderly. *J Biosci Med* 2014;**02**:14-8.

27. Wang CY, Chen LY. Grip strength in older adults: test-retest reliability and cutoff for subjective weakness of using the hands in heavy tasks. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;**91**:1747-51.

28. Piot-Ziegler C, Cuttelod T, Santiago Delefosse M. Définir « la peur de tomber » chez les personnes âgées à domicile. Étude qualitative. *Bulletin de psychologie* 2007;**6**:515-25.

29. Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Guide de gestion de l'urgence: Québec:Gouverment du Québec;2006.

30. Hill K, Womer M, Russell M, et al. Fear of falling in older fallers presenting at emergency departments. *J Adv Nurs* 2010;**66**:1769-79.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr Emond M, Centre de Recherche VITAM/Centre de Recherche du CHU, Médecine d'Urgence CHU, Hôpital de l'Enfant-Jésus, Université Laval, Québec, Canada.

Email : marcelemond1@me.com