



**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

Audrey-Anne Turcotte-Brousseau

Maîtrise en épidémiologie – épidémiologie clinique
Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

© Audrey-Anne Turcotte-Brousseau, 2016

**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

Audrey-Anne Turcotte-Brousseau

Sous la direction de :

Natalie Le Sage, directrice de recherche
Marcel Émond, codirecteur de recherche

Résumé structuré

Introduction : Les conséquences fonctionnelles d'un traumatisme mineur avec atteinte à la tête (TM-AT) chez les personnes âgées sont encore méconnues.

Objectifs : L'objectif principal est de comparer le déclin fonctionnel chez les patients de 65 ans et plus ayant subi un TM-AT à ceux ayant subi un traumatisme mineur sans atteinte crânienne.

Méthode : Il s'agit d'une analyse post-hoc d'une cohorte prospective de patients provenant de huit départements d'urgence (DU) canadiens. Les critères d'inclusion sont : patients âgés de 65 ans et plus, autonomes, ayant consulté au DU pour un traumatisme mineur, et libéré à l'intérieur de 48 heures. L'issue principale est le déclin fonctionnel à six mois mesuré à l'aide du test validé OARS (Older American Adult Resources and Services). Le statut cognitif a été comparé dans les deux groupes à l'aide du MOCA (Montreal Cognitive Assessment) et/ou du TICS (Telephone Interview of the Cognitive Status). L'impact de la présence d'une blessure concomitante sur le statut fonctionnel a aussi été évalué à six mois.

Résultats : Au total, 926 patients ont été inclus dans l'étude : 344 patients dans le groupe TM-AT et 582 dans le groupe traumatismes mineurs sans atteinte crânienne. Six mois après le traumatisme, le déclin fonctionnel était similaire dans les deux groupes, 10.8% et 11.9% respectivement (RR=0.91 [IC 95% 0.62-1.32]). La proportion de patients ayant subi un déclin cognitif à six mois n'est pas statistiquement différente entre les deux groupes (RR=0.95 [0.73-1.24]). Enfin, la présence d'une blessure concomitante dans le groupe TM-AT ne semble pas affecter le déclin fonctionnel (RR=1.16 [0.60-2.25]).

Conclusion : Dans cette population gériatrique autonome, le fait de subir un TM-AT ne semble pas être associé à un pronostic fonctionnel et cognitif plus défavorable. De plus, la présence d'une blessure concomitante associée à un TM-AT ne semble pas non plus affecter le déclin fonctionnel.

Abstract

Introduction: The consequences of minor trauma involving a head injury (MT-HI) in independent older adults are largely unknown.

Objective: The main objective of this study was to compare the functional decline of older adults who have sustained a MT-HI to those who have sustained a minor trauma without head injury.

Method: It is a post-Hoc analysis of a prospective cohort study from eight Canadian emergency department. Patients included were: aged 65 years or older, previously independent, presenting to the emergency department (ED) for a minor trauma, and discharged within 48 hours. The primary outcome was the functional decline measured with a validated test: the Older Americans' Resources and Services scale. The cognitive function was also compared between the two groups. Finally, we explored the influence of a concomitant injury on the functional decline in the MT-HI group.

Results. All 926 eligible patients were included in the analyses: 344 MT-HI patients and 582 minor trauma without head injury. After six months, the functional decline was similar in both groups, 10.8% and 11.9% respectively (RR=0.79 [95% CI: 0.55-1.14]). The proportion of participants with mild cognitive disabilities was also similar, 21.7% and 22.8% respectively (RR=0.91 [95% CI: 0.71-1.18]). Furthermore, for the group of patients with a MT-HI, the functional outcome was not statistically different with or without the presence of a co-injury (RR= 1.35 [95% CI: 0.71-2.59]).

Conclusion. This study did not seem to demonstrate that the occurrence of a MT-HI is associated with a worse functional or cognitive prognosis than other minor injuries without a head injury in an elderly autonomous population six months after injury. The presence of a co-injury did not seem to influence the functional decline in the MT-HI group.

Table des matières

Résumé structuré	iii
Abstract	iv
Table des matières	v
Liste des tableaux	vii
Liste des figures	viii
Liste des abréviations	ix
Remerciements	x
Avant-propos	xi
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION.....	1
PERTINENCE DU SUJET	2
REVUE DE LITTÉRATURE	4
OBJECTIFS.....	19
MÉTHODOLOGIE.....	20
Analyses statistiques.....	25
CHAPITRE 2: «COMPARISON OF FUNCTIONAL OUTCOMES IN ELDERLY WHO HAVE SUSTAINED A MINOR TRAUMA WITH OR WITHOUT HEAD INJURY: A PROSPECTIVE MULTICENTER COHORT STUDY.»	26
ARTICLE.....	27
Title :.....	27
COMPARISON OF FUNCTIONAL OUTCOMES IN ELDERLY WHO HAVE SUSTAINED A MINOR TRAUMA WITH OR WITHOUT HEAD INJURY: A PROSPECTIVE MULTICENTER COHORT STUDY	27
Introduction	29
Objectives	30
Methods	30
Statistical Analyses	33
Results	33
Discussion	34
Conclusion	37
CHAPITRE 3 : RÉSULTATS COMPLÉMENTAIRES.....	42
Résultats complémentaires	43
CHAPITRE 4 : DISCUSSION	46
CONCLUSION	54
Bibliographie.....	56
Annexes	63
Annexe 1 Stratégie de recherche	63
Annexe 2 Recueil de données au département d'Urgence	65
Annexe 3 Case Record Form in Emergency Department	66
Annexe 4 Activités de la vie quotidienne (AVQ)- dépistage	67
Annexe 5 Activities of daily living (ADL)- screening.....	68
Annexe 6 Données Sociodémographiques en personne	69
Annexe 7 Sociodemographics Information in person	70
Annexe 8 Données Sociodémographiques au téléphone.....	71
Annexe 9 Sociodemographics Information by phone	72

Annexe 10 Activités de la vie quotidienne (AIVQ)- suivi.....	73
Annexe 11 Activities of daily living (ADL)- Follow-up.....	75
Annexe 14 Figure 1- Flowchart.....	77
Annexe 15 Article publié dans le Canadian Journal of Emergency Medicine.....	78

Liste des tableaux

Table 1.	Baseline characteristics of participants	38
Table 2.	Relative risk of functional and cognitive decline 6 months after injury: comparison between patients with and without head injury	39
Table 3.	Relative risk of functional decline 6 months post-injury in patients with minor trauma involving head injury (MF-HI): comparison between those with one co-injury or more to those without co-injury	39
Table 4.	Relative risk of functional and cognitive decline 6 months post-injury: comparison between patients with and without mild traumatic brain injury (mTBI).....	39
Table 5.	Baseline characteristics of participants lost to follow-up	41
Tableau 6.	Risque relatif de déclin fonctionnel à 6 mois dans le groupe TM-AT vs au groupe de traumatisme mineur sans atteinte crânienne	45
Tableau 7.	Risque relatif de déclin fonctionnel à 6 mois dans le groupe TM-AT en fonction de leur score ISAR au temps zéro.....	45
Tableau 8.	Risque relatif de déclin fonctionnel à 6 mois des patients ayant subi tout traumatisme mineur en fonction de leur score ISAR au temps zéro	45

Liste des figures

Figure 1. Flowchart	77
---------------------------	----

Liste des abréviations

Français	Anglais
TM-AT : Traumatisme Mineur avec Atteinte à la Tête	MT-HI : Minor Trauma involving a Head Injury
TCCL : Traumatisme Cranio-Cérébral Léger	mTBI : Mild Traumatic Brain Injury
TCC : Traumatisme Cranio-Cérébral	TBI : Traumatic Brain Injury
DU : Département d'Urgence	ED : Emergency Department
OMS : Organisation Mondiale de la Santé	WHO : World Health Organisation
RR : Risque Relatif	RR : Relative Risk
	GCS : Glasgow Coma Scale
	OARS : Older American Adults Resources and Services
	MOCA : MOntréal Cognitive Assessment
	TICS : Telephone Interview for Cognitive Status
	CETI : Canadian Emergency Team Initiative

Remerciements

Ce mémoire est le fruit d'un travail assidu qui, sans le soutien qu'on m'a offert, n'aurait pu être possible.

Je désire remercier tout d'abord ma directrice de mémoire Dre Natalie Le Sage qui m'a précieusement aidé durant la production du projet de recherche, de l'écriture de l'article et dans les différents cours à la maîtrise. Dr Marcel Émond, mon co-directeur, m'a soutenu également sur l'aspect scientifique. Leurs nombreux conseils ont contribué à ouvrir mes horizons sur la recherche clinique.

J'aimerais remercier également tous les co-auteurs de mon article qui ont pris le temps de réviser le tout et de m'offrir de nombreux commentaires très constructifs.

Je tiens à souligner le travail acharné des différents intervenants au centre de recherche du CHU de Québec soit M. Xavier Neveu et M. Brice Batomen pour le traitement épidémiologique et statistique des données, Mme Nadine Allain-Boulé pour l'aide sur le nettoyage de la banque de données ainsi que pour son aide précieuse, M. Pier-Alexandre Tardif pour la révision de l'article, Mme Virginie Bergeron-Larose et Mme Valérie Boucher pour la correction et la mise en page de l'article.

Enfin, j'aimerais remercier ma famille, mes amis et mon conjoint qui ont su me soutenir inconditionnellement et comprendre ma réalité d'étudiante et de résidente.

Avant-propos

Ce mémoire contient un article intitulé «Comparison of functional outcomes in elderly who have sustained a minor trauma with or without head injury: a prospective multicenter cohort study» qui a été accepté pour publication dans la revue CJEM (Canadian Journal of Emergency Medicine). L'étudiante est le premier auteur pour cet article et a été responsable du projet et de l'écriture du manuscrit avec le soutien de ses directeurs et de l'équipe de recherche du CHU de Québec-Université Laval.

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

PERTINENCE DU SUJET

Les traumatismes crânio-cérébraux (TCC) représentent plus d'un million de visites au département d'urgence (DU) aux États-Unis par année et plus de 75% de ces TCC sont des TCC légers ou des traumatismes à la tête sans atteinte cérébrale (1). Il y a deux pics d'incidence selon l'âge, soit le premier pic chez les 15-24 ans et le deuxième pic chez la population âgée de 65 ans et plus (2). Bien des études sur le sujet concernent surtout les jeunes adultes et peu de recherches s'intéressent aux traumatismes mineurs avec atteinte à la tête (TM-AT) chez les personnes âgées (3). D'ailleurs, une étude produite en Grande-Bretagne souligne l'augmentation importante de consultation médicale pour des traumatismes à la tête chez les personnes âgées sans pour autant voir cette même augmentation dans le recrutement des 65 ans et plus dans les études portant sur les TCC (4). Pourtant, la population âgée suscite maintenant un intérêt grandissant dans le domaine médical puisque l'Amérique du Nord elle aussi subit des changements démographiques importants (5). En effet, au début du 21^{ème} siècle, environ 13% de sa population était âgé de 65 ans et plus. En 2040, ce groupe d'âge atteindra une proportion de plus de 20% (6). L'impact économique se fait déjà ressentir car plus du tiers des finances publiques américaines sont attribuées chaque année à ce groupe d'âge (7). D'ailleurs, le rapport Castonguay sur les impacts économiques et sociaux du vieillissement accéléré au Québec souligne bien cet aspect (8).

Ces personnes sont plus susceptibles de subir un traumatisme à la tête notamment à cause de leur physiologie, de leur style de vie de plus en plus actif et de l'altération de leurs fonctions cognitives et motrices liées à l'âge (9). De plus, près de 80% des personnes âgées ont au moins une comorbidité significative telle que l'hypertension, le diabète, une maladie pulmonaire ou cardiaque chronique qui peuvent avoir une influence sur le pronostic fonctionnel (10). La chute de sa hauteur constitue sans aucun doute la cause la plus fréquente de traumatisme à la tête gériatrique suivie par les accidents

de véhicules motorisés (2, 10, 11). En général, ce sont les conditions les plus graves et sérieuses qui intéressent les chercheurs. La littérature est d'ailleurs bien abondante et évidente sur le fait que l'âge en soi constitue un facteur de mauvais pronostic en termes de mortalité et morbidité pour les TCC modérés et sévères (12, 13). Ces patients sont habituellement hospitalisés et ont accès à un système de réadaptation bien structuré (14, 15). Pour ce qui est des traumatismes à la tête d'allure mineure, l'évolution selon l'âge est moins bien connue (16-18). Comme la majorité des traumas crâniens sont des TCC légers ou des traumas crâniens initialement d'allure mineure (TM-AT) un bon nombre de patients sont de retour à domicile quelques heures après leur chute (14). C'est le devenir de cette population qui est préoccupant et auquel il est nécessaire de s'attarder. Enfin, une étude britannique récente révèle que malgré l'augmentation croissante du nombre de patients âgés subissant un TCC, ceux-ci ne font pas partie d'une plus grande proportion de participants dans les études (4).

Cette recherche a pour objectifs de faire état des connaissances actuelles sur le pronostic fonctionnel des TM-AT dans la population gériatrique, de réviser les différents outils d'évaluation fonctionnelle et cognitive et d'offrir une étude originale sur le sujet. Dans cette étude, on énonce l'hypothèse qu'il y a une différence entre le déclin fonctionnel du groupe de patients ayant subi un TM-AT comparé au groupe ayant subi un tout autre traumatisme mineur.

REVUE DE LITTÉRATURE

La définition d'un traumatisme mineur avec atteinte à la tête (TM-AT)

Il existe dans la littérature et le langage médical plusieurs nomenclatures du traumatisme mineur avec atteinte à la tête (19, 20). Au Québec, il y a quelques années, on utilisait l'appellation « traumatisme crânien mineur » qui définissait toute atteinte à la tête avec ou sans atteinte cérébrale (21). Aujourd'hui, on divise les traumatismes cranio-cérébraux (TCC) selon leur échelle de *Glasgow Coma Scale* (GCS) en accord avec la définition utilisée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qui a surtout une valeur pronostique (22). Cette définition est elle-même basée sur un consensus d'expert réalisé en 1993 par le *American Congress of Rehabilitation Medicine* (23). Selon l'OMS un TCCL nécessite une atteinte cérébrale (amnésie, perte de conscience, symptômes neurologiques ou confusion) pour le qualifier ainsi. Un TCCL est le synonyme de « Commotion cérébrale ». La principale barrière de cette définition est la généralisation à la clientèle gériatrique qui consulte au département d'urgence pour un traumatisme à la tête d'allure mineure.

Avec l'âge, le cerveau subit une atrophie progressive et perd environ 10% de sa masse vers l'âge de 70 ans ce qui augmente la tension sur les vaisseaux causant plus facilement un saignement lors d'un traumatisme (2). Un traumatisme à la tête sans atteinte cérébrale à priori peut ainsi mener à une hémorragie cérébrale significative et à des symptômes post-commotionnels importants (par exemple : trouble de concentration, céphalée, vertige) (9). Plusieurs auteurs sont d'avis que l'évaluation clinique de l'atteinte cérébrale en gériatrie est très peu sensible et s'insère mal dans les critères pronostiques de l'échelle de Glasgow communément utilisée pour les TCC (9, 24, 25). Salottolo et son équipe ont d'ailleurs étudié la corrélation entre la sévérité du TCC et le GCS évalué cliniquement (25). Les résultats sont très révélateurs car 56% des patients âgés de 65 ans et plus avec un TCC sévère (AIS = 5) avait un GCS entre 13-15 à l'arrivée à l'urgence alors que 63% des jeunes patients de 65 ans et moins avaient un score entre 3 et 8 pour la même sévérité de TCC.

C'est donc peu utile de se fier seulement au GCS pour le pronostic d'un TCC en gériatrie.

Avec cette nomenclature, une bonne proportion de blessures à la tête n'entre pas dans la définition d'un TCCL mais n'a pas non plus une appellation particulière ce qui amène de la confusion dans le domaine de la recherche.

Encore aujourd'hui, beaucoup de cliniciens et d'auteurs s'entendent pour affirmer que la littérature associée à cette dernière définition est peu abondante et s'adresse surtout à une clientèle adulte (19, 20, 26).

Dans le but de bien représenter la population de traumatismes à la tête en gériatrie, une définition plus élargie a été établie. Dans cette étude, un traumatisme mineur avec atteinte à la tête (TM-AT) est défini comme toute blessure à la tête (exemples : fracture, lacération, hématome, contusion.) avec ou sans symptômes d'atteinte cérébrale (signes de TCCL définis par l'Institut National d'Excellence en Santé et en Services Sociaux (27)). Tout au long de ce mémoire, il s'y retrouve des références soit à l'appellation TCC ou TM-AT. Il est important de bien faire la différence entre les deux, car notre étude traite de cette nouvelle définition alors que ce qui est retrouvé dans la littérature est plutôt à propos des TCC.

Le pronostic fonctionnel des TM-AT en gériatrie

Un certain nombre de données quant au devenir fonctionnel de ces patients a été répertorié dans la littérature (28). En effet, la majorité des études de pronostic sont effectuées soit à la suite d'un programme de réadaptation dont seulement 4% de tous les TCCL en bénéficient aux États-Unis ou encore à la suite d'un TCC modéré ou sévère limitant ainsi la généralisation aux personnes âgées ayant subi un TM-AT (14, 28).

Un exemple des types d'étude qu'il est possible de trouver sur le sujet est le projet de Testa *et coll* (16). Ils ont étudié l'effet de l'âge sur le devenir des patients après un TCC léger, modéré ou sévère (score moyen de Glasgow à 12.8). Ils ont divisé 277 patients en quatre groupes : des jeunes patients avec un TCC ou un trauma orthopédique et des personnes âgées de 50 ans et plus avec un TCC ou un trauma orthopédique. Ils ont utilisé quatre tests qualitatifs et questionnaires pour évaluer l'autonomie des patients. Sur les résultats des quatre tests, trois d'entre eux ont démontré une diminution statistiquement significative de l'autonomie à deux ans pour le groupe des personnes âgées avec TCC (16). Ces résultats sont intéressants bien que la méthodologie utilisée suscite plusieurs questionnements. Par exemple, cette étude observationnelle ne fait pas état des facteurs qui pourraient être potentiellement confondants comme les comorbidités, les antécédents de troubles cognitifs ou encore la poly-médication. Les groupes ne sont d'ailleurs pas suffisamment comparables selon les auteurs eux-mêmes.

Sendroy-Terrill *et coll* (15) ont évalué l'effet du vieillissement sur l'impact fonctionnel à long terme après un programme de réhabilitation suivant un TCC. Les conclusions des auteurs corroborent l'impact négatif de l'âge sur le pronostic fonctionnel. Il faut par contre souligner que leurs deux groupes étaient divisés en 1) < 30 ans et 2) > 30 ans, ce qui ne constitue pas à proprement parler d'une population gériatrique.

Lecours *et coll* ont spécifiquement évalué les facteurs associés à un meilleur pronostic fonctionnel à long terme chez une population âgée de 55 ans ayant

subi un TCC (léger, modéré ou sévère) (29). Leurs résultats démontrent encore une fois l'impact négatif de l'âge sur les conséquences fonctionnelles à long terme.

Une autre étude intéressante est celle de Rothweiler et coll publiée en 1998 (30). Ils ont recruté prospectivement 411 patients souffrant d'un TCC dont la majorité est âgée entre 18 et 29 ans. Les personnes âgées de 60 ans et plus ne représentaient que 6% de leur population. Leur issue principale fonctionnelle était le « *Glasgow Outcome Scale* » (décrit plus loin). Chez les moins de 60 ans, environ 70% ont eu un pronostic fonctionnel favorable comparativement à 20% chez les plus de 60 ans et ce, même dans les cas de TCCL.

Enfin, une récente méta-analyse canadienne effectuée par McIntyre et coll sur le pronostic fonctionnel après un TCCL chez les 65 ans et plus révèle que 80.5% des TCCL ont un pronostic favorable, 7% un pronostic défavorable et 10.7% ont un pronostic fatal (3). Cette étude révèle des résultats qui paraissent très intéressants mais elle comporte toutefois plusieurs points faibles. Ainsi, la plupart des études incluses sont rétrospective, et la stratégie de recherche nous semble non-exhaustive de par son utilisation de seulement quelques mots clés.

En résumé, les données de la littérature sur les TM-AT en gériatrie sont peu abondantes. La population gériatrique soulève heureusement de plus en plus d'intérêt comme en témoigne le projet *The Canadian Emergency departments Team Initiative* (CETI). Ce programme de recherche a comme objectif de collecter des données sur le devenir des patients âgés de 65 ans et plus après leur passage au département d'urgence lors d'un traumatisme mineur. Un des premiers articles parus par Sirois et coll révèle que 17.3% des personnes âgées préalablement autonomes souffrent d'un déclin fonctionnel six mois après un traumatisme mineur tel une contusion, une lacération, une fracture simple, une entorse ou encore TM-AT (31). Cette cohorte inclut environ 25% de patients avec un TM-AT.

Le pronostic fonctionnel est un terme assez vaste et de nombreux tests et questionnaires validés sont disponibles pour évaluer différents aspects du fonctionnement. Certains auteurs comme Aharon-Perez *et coll* ont tenté d'évaluer le pronostic fonctionnel en s'attardant sur le niveau cognitif. Ils ont observé les conséquences neurocomportementales d'un TCC chez les personnes âgées et ce, six semaines après le traumatisme (32). Les 58 patients faisaient partie de l'un des trois groupes : TCC léger à modéré, traumatisme orthopédique ou patient en santé. Ils ont démontré une différence significative du déclin cognitif entre le groupe des TCC et les patients en santé mais pas entre les groupes traumatismes orthopédiques et TCC. Outre la méthodologie insuffisamment étayée de cet article, le manque de puissance de ce petit échantillon peuvent en partie expliquer l'absence de différences significatives entre les deux groupes avec traumatisme. Malgré cela, les auteurs concluent en s'interrogeant sur le fait que l'altération cognitive observée dans les deux groupes de traumatisés serait possiblement la cause du traumatisme lié à la chute plutôt qu'une conséquence (32).

Pour résumer, trop peu d'études de cohorte prospectives évaluent spécifiquement le pronostic fonctionnel chez une population âgée. Il est donc impératif non seulement de s'y intéresser, mais également d'investir des ressources puisque le nombre de consultations de personnes âgées ne cesse de croître dans les départements d'urgence.

Enfin, l'évaluation fonctionnelle et cognitive est très variable selon les différentes études secondairement à la multitude d'outils et de tests disponibles. Les sections suivantes font état des principales qualités et limitations des tests les plus utilisés dans la littérature.

Évaluation fonctionnelle et cognitive

Le statut fonctionnel d'une personne est le reflet direct de son niveau d'indépendance. Le niveau d'indépendance des personnes âgées influence les besoins de supports et de soins particuliers ce qui amène un impact financier non négligeable sur la société (33).

L'afflux croissant de personnes âgées autonomes qui visitent les départements d'urgence pour des problèmes de santé mineurs soulève plusieurs questions quant au devenir fonctionnel lors de leur retour à domicile (31). La communauté médicale s'y intéresse de plus en plus, et les données sont particulièrement intéressantes (31).

De nombreux outils permettent d'estimer le changement du statut fonctionnel soit à l'aide de questionnaires validés ou d'évaluations objectives par un professionnel de la santé (34-38).

Siebens a décrit une modèle d'évaluation globale pour la personne âgée qui comprend quatre composantes soit : physiques, cognitives, fonctionnelles et sociales (39). La médecine moderne a bien outillé ses maitres d'œuvre pour l'évaluation des conséquences physiques suivant un problème aigu comme par exemple, l'évaluation des possibilités de fractures chez un patient à la suite de sa chute (39). Par contre, l'évaluation fonctionnelle, cognitive et sociale est souvent escamotée dans l'évaluation initiale d'un patient. Les outils pour évaluer les aspects cognitif et fonctionnel sont nombreux et présentent chacun leurs avantages et leurs inconvénients. Ceux-ci seront détaillés plus loin. Le fonctionnement d'une personne réfère à son autonomie dans la vie quotidienne (exemples : se nourrir, se laver, s'habiller, se mobiliser,..) et dans sa vie domestique (exemples : aller au marché, utiliser les transports, gérer son budget,..) (34). L'aspect social s'insère généralement dans l'évaluation fonctionnelle.

Dans la prochaine section, il sera question de présenter des différents outils qui permettent d'évaluer le pronostic fonctionnel des personnes âgées ainsi

que de deux outils appréciant le volet cognitif. Les outils utilisés dans notre étude se retrouvent dans l'annexe 2 pour plus de détails.

Outils d'évaluation fonctionnelle

Il n'existe à ce jour aucun consensus scientifique absolu quant à la définition précise du déclin fonctionnel. Toutefois, on le définit comme étant un changement aigu par rapport au fonctionnement de base d'une personne (40). Plusieurs outils de mesure sont à la disposition des chercheurs. Le choix de ces outils présente un certain niveau de difficulté car il doit être adapté à la population étudiée. Les trois outils qui seront discutés dans les prochaines lignes sont le « *Glasgow Outcome Scale Extended* » (GOSE), le « *Functional Independence Measure* » (FIM), et le « *Older American Resources and Services* » (OARS).

- I. L'échelle la plus souvent utilisée avec les TCC est le GOSE (41). Cet outil de recherche a été développé en 1981 par Jennett *et coll* à partir du « Glasgow Outcome Scale ». Ce dernier comporte cinq catégories fonctionnelles du patient soit : décédé, végétatif, handicap sévère, handicap modéré ou handicap léger. Le GOSE évalue neuf aspects tels que l'état de conscience, l'autonomie à domicile, l'autonomie à l'extérieur de la maison (magasinage, transport), le retour au travail, les loisirs, les activités sociales et l'entourage. Le GOSE a une meilleure sensibilité que le test initialement décrit –GOS- quant aux changements subtils du fonctionnement global des patients hospitalisés après un TCC (42). Le GOSE est une mesure fiable et précise avec un Kappa inter-observateur de 0.98 pour toutes les sévérités de TCC (41). Cet instrument de mesure a également été étudié chez un groupe de TCC léger à modéré et s'est avéré être un bon outil pour dépister les changements de fonctionnement global et neuropsychologique avec un accord inter-observateur de 95% (42). Ce test n'a toutefois pas été validé dans une population majoritairement gériatrique. Il faut donc maintenir une certaine prudence sur la valeur réelle de la sensibilité de ce test à détecter un déclin fonctionnel chez cette population plus âgée.

- II. Une autre échelle bien connue est le FIM, qu'on peut facilement traduire en français comme la mesure d'indépendance fonctionnelle (43). Elle est surtout utilisée pour mesurer les progrès du niveau fonctionnel des patients pendant et après une période de réhabilitation. Elle a été développée par le *US National Advisor Committee* et largement étudiée notamment pour les patients souffrant d'accidents cérébro-vasculaires, de sclérose en plaque ou d'un traumatisme (44, 45). Le FIM comprend 18 items, dont 13 réfèrent au domaine physique et cinq au domaine de la cognition. Chaque item est qualifié selon un score d'indépendance de un à sept. Bien que fort intéressant, complet, bien adapté et facile d'utilisation, cet instrument est obtenu à partir d'observations directes et non par un questionnaire. Il est donc plus souvent utilisé pour des patients admis en milieu hospitalier.
- III. D'autres auteurs ont défini le déclin fonctionnel par l'atteinte d'une ou plusieurs activités de la vie quotidienne et domestique (46). L'échelle OARS évalue sept activités de la vie quotidienne (manger, s'habiller, marcher, se laver, hygiène, transfert, et continence) et sept activités de la vie domestique (préparation d'un repas, utiliser un transport, magasiner, faire les tâches domestiques, utiliser un téléphone, gérer un budget et la médication). Chaque activité est gradée de 0 à 2 (0= absolument incapable, 1=avec aide, 2=sans aide) et le tout est comptabilisé sur un total de 28 points. Une diminution de 2 points ou plus correspond à un déclin de 7% par rapport au statut d'individu autonome ce qui constitue un déclin fonctionnel significatif pour la personne (31, 46). La validité interne de cette échelle a été testée avec 60 personnes âgées de 65 ans et plus, qui a montré un alpha de Cronbach de 0,93 (47, 48). Une autre étude a validé son utilisation au département d'urgence ainsi que sa corrélation avec le « Système de Mesure de l'Autonomie Fonctionnelle » (SMAF) (46). Le SMAF est un outil d'évaluation fonctionnelle développé par un gériatre québécois bien adapté pour la population âgée (49). Cette étude menée dans la région

de Montréal révèle que l'évaluation fonctionnelle avec l'échelle de OARS chez les 65 ans et plus a une corrélation de Spearman de 0.80 avec le SMAF

Ainsi, nous avons choisi d'utiliser l'échelle OARS. Il est un outil parmi les mieux validé et reproductible pour l'évaluation fonctionnelle des personnes âgées. Ce questionnaire peut être administré autant en présence de la personne que par téléphone, ce qui permet une flexibilité dans le suivi des patients. Toutes ces caractéristiques en font notre outil de choix dans le contexte de cette étude multicentrique.

Outils d'évaluation cognitive

L'évaluation cognitive est généralement effectuée par des neuropsychologues qui utilisent des tests complexes et exhaustifs. Le « *Montreal COgnitive Assessment* » (MOCA) et le « *Telephone Interview for Cognitive Status* » (TICS) sont deux outils intéressants et rapides d'utilisation pour l'évaluation cognitive des personnes âgées dont l'objectif principal est le dépistage des troubles cognitifs.

- I. Le MOCA est une échelle sur 30 points évaluant les fonctions cérébrales supérieures telles que la mémoire à court terme, les habiletés visuo-spatiales, les fonctions exécutives, l'attention, la fluidité du langage et l'orientation. Un score de moins de 26 est associé à une altération cognitive légère avec une sensibilité de 90% (50, 51). Une étude de validation en 2005 a montré une excellente validité interne du MOCA avec un alpha de Cronbach de 0.83 (52). Le MOCA a été validé pour l'évaluation cognitive chez une population avec des TCCL, modérés et sévères mais les résultats semblent beaucoup plus prédictifs de déficits cognitifs légers chez la population avec un TCC sévère qu'avec un TCCL (53). Néanmoins, ce test demeure un des plus utilisés dans la littérature pour définir les déficits cognitifs légers chez la personne âgée car il est reproductible et il permet d'observer les

changements dans le temps en plus d'offrir une bonne valeur prédictive d'atteinte fonctionnelle (54).

- II. Le TICS est une échelle similaire au MOCA mais a l'avantage de pouvoir être utilisé en personne ou par téléphone (55). Il a d'ailleurs été développé pour cette raison spécifique. Bien que ce test n'évalue pas les habiletés visuo-spatiales, sa validité pour le dépistage des troubles cognitifs légers et sa fiabilité se compare avec le test « *Mini-Mental State Examination* » (MMSE) avec un alpha de Cronbach de 0.87 (56). Toutefois, ce test ne semble pas avoir été validé pour l'évaluation du déclin cognitif après un TCC ou un TM-AT.

D'autres outils sont maintenant disponibles tel que le « *Ottawa 3DY scale* » élaborés par l'équipe de Wilber *et coll*, publié en 2015. Ce test effectué dans les départements d'urgence a pour objectif de dépister des troubles cognitifs (57). Comparé au MMSE avec un seuil de 25/30 ou moins, il aurait une sensibilité de 94% et une spécificité de 73%. Ce test simple au chevet est prometteur, mais sa validité externe demeure à étudier.

Nous avons donc choisi d'utiliser le MOCA et le TICS pour l'évaluation cognitive des sujets de la présente étude. Ces deux outils sont simples d'utilisation et peuvent être exécutés en moins de dix minutes.

Élément exploratoire : l'influence d'une blessure concomitante

Les traumatismes mineurs orthopédiques chez la personne âgée peuvent également affecter le pronostic fonctionnel (29).

Un des premiers auteurs à s'y intéresser fut Shapiro *et coll* en 2001 (58). Cette étude observationnelle prospective de 106 patients âgés de 65 ans et plus évalue les effets d'un traumatisme aigu mineur ayant nécessité une visite au département d'urgence, sur les activités de la vie quotidienne et domestique. Ces traumatismes mineurs tels que des entorses, des fractures ou des contusions ont eu un impact significatif à trois mois. Ainsi, 22% des patients ont présenté une atteinte de leurs activités domestiques, et 6% de ces patients ont aussi présenté une atteinte de leurs activités quotidiennes.

Wilber *et coll* ont un grand intérêt de recherche sur la médecine gériatrique au département d'urgence. En 2007, ils ont rapporté des résultats dans le même sens que Shapiro. Leur cohorte prospective incluait 107 patients âgés de 65 ans et plus libérés du département d'urgence après un traumatisme contondant mineur. L'issue principale était le déclin fonctionnel évalué à l'aide de l'échelle de OARS avec un seuil de trois points ou plus. La proportion de patients avec un déclin fonctionnel à une semaine était de 36%; et 37% de ces derniers avaient un déclin résiduel à six mois.

Edwards *et coll* (59) ont prospectivement recruté 6107 femmes de 65 ans et plus ayant subi une fracture du poignet. Après ajustement pour l'âge, l'index de masse corporelle et le statut comorbidité, 15% de celles-ci souffraient d'un déclin fonctionnel au niveau des activités de la vie quotidienne après un an.

Il semble donc évident que les urgentologues doivent anticiper une atteinte fonctionnelle éventuelle de ces patients ayant une lésion qualifiée de mineure. Par contre, peu d'études relatent l'impact fonctionnel d'un traumatisme à la tête d'allure mineur accompagné d'une blessure concomitante

La seule étude pertinente sur le sujet est celle de Leong *et coll*. Ils ont récemment étudié l'impact sur le pronostic fonctionnel d'une blessure concomitante chez les patients ayant subi un TCCL. Les auteurs ont trouvé une relation négative entre le pronostic fonctionnel et une blessure concomitante considérée sévère (grade AIS ≥ 3) (60). Le petit échantillon, la méthodologie rétrospective et la population étudiée âgée en majorité entre 18 et 40 ans limitent les conclusions qu'on peut en tirer. D'autant plus que cette étude s'est limitée à des patients avec un TCCL. Alors que l'on sait que peu de personnes âgées auront un diagnostic de TCCL mais plutôt un TM-AT.

L'influence d'une blessure concomitante mineure sur le pronostic fonctionnel des personnes âgées ayant subi un TM-AT sera donc explorée dans notre étude.

Outil prédictif: ISAR (Identification of Senior At Risk)

Le département d'urgence est souvent considéré comme étant un filet de sécurité social et médical. Il arrive cependant que malgré une prise en charge adéquate du problème médical principal, les besoins réels des personnes âgées ne soient pas bien identifiés. Les difficultés du personnel médical à détecter les problèmes fonctionnels, cognitifs et psychologiques des personnes âgées résultent en une prise en charge et un suivi inadéquats à domicile (37, 61, 62). Un outil de dépistage a été développé en 1999 dont l'objectif est d'identifier les personnes âgées à risque élevé d'évènements indésirables (63). L'échelle ISAR (*Identification of Senior At Risk*) est un outil comprenant six questions simples permettant d'évaluer les personnes âgées à risque de déclin fonctionnel, d'hospitalisation prolongée, d'institutionnalisation et de décès dans les six mois suivant une visite au département d'urgence. L'étude de développement de cette échelle a obtenu une sensibilité de 72% et une spécificité de 58%. Une étude rétrospective canadienne a mesuré l'effet pronostique de cet outil en 2011 (64). Bien que seulement 51% des personnes âgées éligibles avaient été soumis à cet outil de dépistage, un résultat de plus de 2 questions dont les réponses sont positives sur un total de 6 augmenterait le risque des temps de séjour prolongé au département d'urgence ($p < 0.001$), d'hospitalisation ($p < 0.001$) et d'hospitalisation prolongée ($p = 0.012$) (64). Cet outil est largement étudié et utilisé dans les départements d'urgence. Un autre exemple est l'étude de Salvi *et coll* qui rapporte une sensibilité de 94% et une spécificité de 63% pour l'identification des re-consultations au département d'urgence, des hospitalisations et de la mortalité à six mois (65). Malgré que c'est l'outil pronostique le plus souvent étudié, la littérature rapporte des résultats conflictuels (66). Deux récentes revues systématiques ont d'ailleurs obtenu un niveau de validité plutôt médiocre et ne recommandent pas l'utilisation de l'ISAR (67, 68).

Un autre débat entourant cet outil est le seuil optimal qui devrait être utilisé. Toutefois, nous avons maintenu ce seuil à « deux ou plus » en tenant compte

qu'il est celui qui a été le plus retenu et étudié (69). Le score ISAR doit donc être considéré comme un outil de dépistage. Lorsqu'un patient répond positivement à deux questions ou plus, celui-ci devrait être alors évalué plus spécifiquement sur son état de fragilité physique et social. C'est cette deuxième évaluation, souvent multidisciplinaire, qui statuera sur le réel état de fragilité. Pour qu'un outil de dépistage soit utile, il doit donc être très sensible mais cela se réalise au détriment de la spécificité.

La réelle utilité de cet outil de dépistage demeure donc à être précisée. Néanmoins, si l'outil a une valeur pronostic mitigée, les six questions à poser aux patients ou à leur famille ouvrent tout de même la porte aux besoins d'une évaluation plus approfondie (66).

D'autres outils de dépistage sont également disponibles tel que le PRISMA-7 élaboré au Québec ainsi que le « Triage Risk Screening Tool ».

Le PRISMA-7 a été développé par un groupe de recherche de Sherbrooke. Ils ont d'abord posté un questionnaire à plusieurs personnes dans la communauté et ont dérivé six items prédictifs de mortalité et de déclin fonctionnel après un suivi à un an (70). Hébert *et coll* ont rapporté une sensibilité de 78% et une spécificité de 75% pour la détection d'un handicap fonctionnel modéré à sévère (71). Cet outil n'a toutefois pas été validé dans un contexte d'urgence et est très peu utilisé.

Le « *Triage Risk Screening Tool* » est similaire à l'ISAR. Il comporte une série de six questions avec des réponses de type oui/non et doit également être utilisé comme un outil de dépistage. Quelques études comparent ces deux outils et en général ils performant de façon similaire quoique l'ISAR serait un peu plus sensible (72).

En conclusion, en faisant un choix de l'outil prédictif, il faut être conscient des forces et faiblesses de l'outil pour pouvoir l'utiliser de façon appropriée. Nous avons choisi l'ISAR. Il semble être le plus souvent étudié, est validé dans différentes populations et ethnies, et est spécifiquement utilisé dans les départements d'urgence. Dans le cas de cette étude, plusieurs hôpitaux

utilisaient déjà l'ISAR. Les six questions étaient systématiquement posées aux patients dès leur arrivée par les infirmières au triage. Il a donc été possible de comparer les résultats obtenus au test ISAR avec ceux du déclin fonctionnel réel observé six mois après le traumatisme.

OBJECTIFS

L'objectif principal de cette étude est de comparer le déclin fonctionnel et cognitif chez les patients de 65 ans et plus ayant subi un TM-AT à ceux ayant subi un traumatisme mineur sans atteinte crânienne.

Les objectifs secondaires sont les suivants:

- Comparer le pronostic fonctionnel chez les patients ayant un TM-AT combiné à une autre blessure, à ceux n'ayant qu'un TM-AT.
- Évaluer la valeur pronostique de l'échelle ISAR en comparant la proportion de patients ayant un TM-AT qui ont subi un déclin fonctionnel avec leur score ISAR (<2 ou $\geq 2/6$).

MÉTHODOLOGIE

Devis d'étude

Cette étude est une analyse post-hoc effectuée à partir d'une base de données collectées prospectivement dans huit départements d'urgence canadiens dont trois du Québec (Hôpital de l'Enfant-Jésus du CHU de Québec, Hôpital du Saint-Sacrement du CHU de Québec, Hôpital du Sacré-Cœur dans le cadre du programme *CETI*. Le devis a été approuvé par le comité d'éthique de la recherche des centres hospitaliers suivants :

- L'hôpital de l'Enfant-Jésus de Québec – CHU de Québec
- L'hôpital du Saint-Sacrement – CHU de Québec
- L'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal
- Ottawa Hospital Research Institute
- Ottawa General Hospital
- Hamilton Health science center
- Sunnybrook Health Science center of Toronto
- Alberta Health science center of Calgary

Population d'étude

La base de données du programme CETI inclut des patients dont le recrutement prospectif s'est déroulé de mai 2009 à mai 2013 dans huit départements d'urgence de centres hospitaliers universitaires canadiens.

Les participants recrutés étaient des personnes âgées de 65 ans et plus ayant subi un traumatisme mineur dont voici les critères d'inclusion :

- Hommes ou femmes âgées de 65 ans et plus ;
- Ayant consulté au département d'urgence à la suite d'un traumatisme mineur c'est-à-dire qui ne nécessite pas une période d'observation prolongée pour prévenir une complication/détérioration ;
- Étant autonomes dans les activités de la vie quotidienne et domestique avant le traumatisme ;
- Étant libérés du département d'urgence dans les 48 heures suivant leur inscription.

Les participants utilisant une aide à la marche de façon occasionnelle et ceux qui subissent une chirurgie mineure orthopédique dans le même séjour au département d'urgence n'étaient pas exclus de l'étude.

Les participants ont été exclus :

- si leurs blessures nécessitaient une hospitalisation;
- s'ils demeuraient dans un centre de soins de longue durée;
- s'ils étaient incapables de consentir à l'étude;
- s'ils ne pouvaient communiquer en anglais ou en français.

Collecte des données et variables

Le recrutement a été effectué 24 heures par jour et sept jours sur sept. Les participants potentiellement éligibles ont été identifiés par les urgentologues, les infirmières de recherche ou les étudiants en recherche. Lorsque présents, les infirmières et les étudiants de recherche obtenaient un consentement écrit sur place. Lorsque ceux-ci étaient absents, les urgentologues obtenaient initialement un consentement verbal et les patients étaient rappelés dans les 3 jours suivant leur visite au département d'urgence pour obtenir un consentement écrit. Un tiers des entrevues ont été faites en personne, le reste par téléphone et ce, au temps 0 et 6 mois. Les entrevues contenaient une série d'outils standardisés et de questionnaires décrits plus loin.

La collecte de données a été effectuée par des infirmières de recherche qualifiées ayant toutes reçu une formation. Celles-ci ont assisté à des rencontres d'équipe régulièrement pour assurer la standardisation et la qualité de la collecte de donnée.

Des données démographiques et cliniques telles que l'âge, le sexe, le nombre de comorbidités, la polymédication, le nombre de chutes dans les derniers trois mois et le mécanisme du traumatisme ont aussi été répertoriées. Également, le niveau de douleur a été évalué sur une échelle de zéro à dix. Enfin, les six éléments/questions du score ISAR ont été collectés. Le résultat du score ISAR a été dichotomisé en $<2/6$ ou $\geq 2/6$ afin d'en valider le seuil pronostique pour le déclin fonctionnel à 6 mois (63).

Parmi les patients recrutés pour l'étude principale, les patients de la présente étude ont été divisés en deux cohortes soit :

- Groupe TM-AT : Patients de 65 ans et plus ayant subi un traumatisme à la tête (soit un TCCL, soit un TM-AT sans atteinte cérébrale, ou tout traumatisme au visage tel que contusion, fracture mineure, lacération, abrasion).

- Groupe sans atteinte crânienne: Patients de 65 ans et plus ayant subi un traumatisme mineur sans atteinte crânienne (soit abrasion, contusion, fracture des extrémités simples, lacérations).

Chaque blessure a été codifiée à l'aide du score « *Abbreviated Injury Scale (AIS-2005)* ». Cette classification universelle et validée permet de décrire les différentes lésions selon leur sévérité et leur localisation anatomique.

Pour évaluer l'effet d'une blessure concomitante, le groupe TM-AT a été subdivisé en deux cohortes soit celle ayant subi un TM-AT avec une blessure concomitante, et celle avec un TM-AT isolé.

Mesures des issues principales et secondaires

L'issue principale est le déclin fonctionnel mesuré par l'échelle de *Older American Resources and Services* (OARS). Une diminution de 2 points ou plus à six mois correspond à un déclin fonctionnel significatif pour la personne (31).

L'évaluation cognitive a été mesurée à l'aide du test *Montreal Cognitive Assessment* (MOCA) ou du *Telephone Interview of the Cognitive status* (TICS). Le MOCA est une échelle sur 30 évaluant les fonctions cérébrales supérieures telles que le statut cognitif. Un score de moins de 26 est associé à un déficit cognitif léger (50). Comme le MOCA doit être effectué en personne, le TICS est un test alternatif pouvant être réalisé par téléphone. Un résultat de <31/50 signifie la présence d'un déficit cognitif léger (73). Lorsque les patients pouvaient se déplacer, le MOCA était réalisé préférentiellement.

L'ISAR est un outil composé de six questions. Ces questions étaient soit posées au patient par l'infirmière au triage ou encore par les assistants de recherche au temps zéro.

Analyses statistiques

Des analyses univariées ont été utilisées pour décrire la population avec des mesures de tendance centrale (médiane, moyenne,), des mesures de proportion (pourcentage), ainsi que des mesures de dispersion. Le déclin fonctionnel est exprimé en risque relatif avec un intervalle de confiance à 95%. Des analyses multivariées ont été effectuées avec un log-binomial pour ajuster les résultats. Les analyses statistiques ont été effectuées avec des ajustements pour les principaux facteurs confondants : l'âge, le sexe et les comorbidités. D'autres facteurs potentiellement confondants ont été explorés, comme par exemple l'influence des centres recruteurs. L'âge a été traité en catégorie car ce modèle ajustait mieux les données.

Également, une régression logistique a été faite pour un ajustement en fonction de l'âge, du sexe et des comorbidités.

Les caractéristiques des patients perdus au suivi ont été comparées à celles de la cohorte incluse dans les analyses.

Un calcul de puissance a été effectué. Avec les 926 patients de la cohorte, une erreur alpha fixée à 5% et une puissance de 80%, il est possible de détecter une différence de déclin fonctionnel significatif de 8% entre les 2 groupes. Ce calcul de puissance a été estimé à partir de l'étude préliminaire du groupe CETI dont la proportion de patients ayant subi un déclin fonctionnel atteignait 17% à six mois (31).

Toutes les analyses ont été conduites par le logiciel *Statistical Analysis System software* (SAS Institute Cary, NC, version 9.3).

**CHAPITRE 2: «COMPARISON OF FUNCTIONAL OUTCOMES IN ELDERLY
WHO HAVE SUSTAINED A MINOR TRAUMA WITH OR WITHOUT HEAD
INJURY: A PROSPECTIVE MULTICENTER COHORT STUDY.»**

ARTICLE

Title :

COMPARISON OF FUNCTIONAL OUTCOMES IN ELDERLY WHO HAVE SUSTAINED A MINOR TRAUMA WITH OR WITHOUT HEAD INJURY: A PROSPECTIVE MULTICENTER COHORT STUDY

Authors :

Audrey-Anne Brousseau, MD^{1, 2, 3}

Marcel Émond, MD, MSc^{1, 2, 3, 4}

Marie-Josée Sirois, PhD^{1, 3, 4}

Raoul Daoust, MD MSc^{3, 5}

Lauren E. Griffith, PhD^{3, 6}

Eddy Lang, MD, MSc^{3, 7}

Jacques Lee, MD, MSc^{3, 8}

Jeffrey J. Perry, MD, MSc^{3, 9}

Marie-Christine Ouellet, PhD^{10, 11}

René Verreault, MD, PhD^{1, 3, 4}

Simon Berthelot, MD, MSc^{2, 11}

Éric Mercier, MD MSc^{2, 11}

Nadine Allain-Boulé, MSc^{1, 3}

Valérie Boucher, BA¹

Pier-Alexandre Tardif, MA MSc¹¹

Natalie Le Sage, MD, PhD^{2, 3, 11}

Affiliations:

1. Centre de recherche du CHU de Québec, Axe Santé des Populations et Pratiques Optimales en santé. Unité de recherche en vieillissement
2. Département de Médecine Familiale et Médecine d'Urgence, Université Laval
3. The Canadian Emergency Department Team Initiative, On mobility in aging, coordinating center, Quebec, Canada

4. Centre de recherche du CHU de Québec et Centre d'Excellence sur le Vieillessement de Québec
5. Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, Université de Montréal
6. Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, McMaster University
7. Cumming School of Medicine, University of Calgary
8. Department of emergency services and scientist, clinical epidemiology unit, Sunnybrook Health Sciences, Toronto
9. Department of Emergency Medicine, School of Epidemiology, Population Health and Preventative Medicine, University of Ottawa; Ottawa Hospital Research Institute, Ottawa, Canada
10. Centre de Recherche et Centre Hospitalier Universitaire de Québec
11. Centre de recherche du CHU de Québec, Axe Santé des Populations et Pratiques Optimales en santé. Unité de recherche en Traumatologie - Urgence - Soins Intensifs

Introduction

The consequences of minor trauma involving a head injury (MT-HI) in independent older adults are largely unknown. Head injuries are a frequent reason for emergency department (ED) visits, representing about 50,000 yearly visits in Canada. The great majority of these head injuries are qualified as minor or mild (74). There is an increasing awareness regarding the long-term impact of minor trauma involving head injuries (MT-HI) in all age groups (75, 76). Long-term impact is associated with functional and cognitive status (40), which are directly linked to patient independence (9). However, there is a relative lack of data on long-term effect of this kind of trauma in the elderly population (9). This is of concern because the population is aging and life expectancy is growing (77). We are therefore likely to observe an increase of MT-HI in this population in the next few years (11).

Data regarding MT-HI in older populations is scant. In a retrospective cohort study of 277 patients, Testa *et al.* studied the effects of age on recovery after a moderate or mild traumatic brain injury (mTBI) compared to an orthopaedic injury (16). Their results suggested that patients between 50 and 89 years old, particularly those with mTBI, were significantly more dependent compared to younger patients measured with the Independence Living scale at one year post-injury. More recently, Sirois *et al.* and the CETI (The Canadian Emergency Departments Team Initiative) evaluated functional decline in older patients after different types of minor trauma, some of these were MT-HI, and found that approximately 18% of their population had a functional decline at six months (31).

Furthermore, older adults often sustain more than one injury in the same event (78). Leong *et al.* studied the effect of a co-injury (injury to another part of the body) with a mild TBI in young patients and found that their functional outcome was significantly worse than those without co-injury (60).

To our knowledge, no prospective study has attempted to assess the long-term impact of a MT-HI on the functional outcome of independent elderly patients compared to those with a minor trauma not involving the head. We hypothesized that MT-HI may impact functional and cognitive status among

older adults discharged from the ED and that a concomitant injury could cause a more important decline in MT-HI patients.

Objectives

The main objective of this study was to assess the functional impact in patients over 65 years six months after a minor trauma including a head injury. The secondary objectives were to assess: 1) the cognitive impact in patients over 65 years six months after a minor trauma including a head injury, and 2) the effects of a concomitant injury on the functional outcome of patients who sustained a MT-HI.

Methods

Population

This prospective cohort study was conducted in eight Canadian teaching hospitals by the CETI. Patients included in our analyses were recruited between May 2009 and January 2014. Patients were included if they were: 1) aged 65 years or older, 2) presenting to the ED with a chief complaint of a minor traumatic injury within two weeks of injury, 3) discharged within 48 hours from the ED and 4) independent in their basic activities of daily living prior to the ED visit, which was defined as a score equal or greater than 27 on the Older Americans' Resources and Services (OARS) scale (described later) (46). Minor traumatic injuries were defined on the basis of the ED physicians or research personnel as anatomical lesions, which do not require hospitalization. The assessment and investigation of injury and the decision to hospitalise the patient were left to the discretion of the emergency physician in charge. Patients who occasionally use a walking aid and patients requiring outpatient surgeries after ED evaluation were also included.

Participants were excluded if they 1) had significant injuries leading to any surgical or medical in-patient intervention, 2) were living in nursing homes or retirement homes with extra services, 3) were unable to consent, to attend follow-ups or to communicate in French or English.

All patients were divided into two groups:

- Patients *with MT-HI*, which was defined as any trauma to the head, including scalp hematoma, facial fracture, contusion and laceration, *with or without mTBI*. In addition to their head injury, they could have sustained another injury elsewhere.
- Patients *without head injury*, which included patients with the following isolated injuries: simple extremity fractures, contusions, lacerations, and abrasions of any body part, except the head. The types of injury are described in [Table 1](#).

According to the World Health Organisation (WHO), patients were considered to have sustained a mTBI if they specifically exhibit one or more of these criteria: 1) any loss of consciousness of up to 30 minutes, 2) any loss of memory of the events immediately before or after the accident for as much as 24 hours, 3) any alteration of mental state at the time of the accident, 4) transient focal neurologic deficit, 5) post traumatic amnesia persisting for less than 24 hours, 6) a score of 13-15 on the Glasgow Coma Scale (GCS) 30 minutes after trauma.

Finally, patients included in the MT-HI group could have sustained other types of minor injuries (co-injury). To evaluate the effect of concomitant injury on the functional decline, this group was thus divided into two subgroups: patients without any other injury and patients with one or several co-injuries.

Data collection

ED physicians screened all potential participants 24 hours a day and seven days a week. After a physical examination of the injuries, physicians determined patient eligibility for inclusion in the study. Trained research assistants were on site to conduct patient interviews and data collection using standardized data collection tools. Participants underwent a baseline evaluation and a follow-up evaluation at six months post-injury. The assessment of their functional status was done either in person (20%) or by phone (80%). Perceived pain level was also measured on a verbal scale from

0 to 10. Sociodemographic and clinical data, such as age, sex, mechanism of injury, medication use, comorbidities, falls in the last three months and social status were collected during the interview. As well, the Identification of Seniors At Risk (ISAR) score, a screening tool which has been developed to predict clinical outcomes in acute clinical settings, was performed. All injuries were coded by trained professionals with the Abbreviated Injury Scale (AIS-2005), a validated diagnosis classification of injuries (79, 80).

The protocol was approved by the Research Ethics Review Board of the CHU de Québec and the ethics boards at each of the participating hospitals. Written or verbal consents were obtained for all participants.

Outcomes measures

The primary outcome was functional decline, which was measured by the OARS scale at baseline and six-months post-injury. This validated and reliable multidimensional functional assessment tool involves a 28-point scale that evaluates the ability to perform seven general activities (eating, grooming, dressing, transferring, walking, bathing, continence) and seven activities of daily living (meal preparation, homemaking, shopping, using transportation, using the phone, managing medication and money) (46, 47). Functional decline was defined as a loss of two points or more on the OARS scale, which is considered significant according to previous studies (31, 70). This loss of two points may reflect a complete loss of one activity or a loss of one point in two different activities.

Cognitive function was measured using either the MOCA (Montreal Cognitive Assessment) or the TICS-m (Telephone Interview for Cognitive status - modified) at baseline and 6 months post-injury. If the research assistant was available in the ED, the MOCA was used. Otherwise, the evaluation was done by phone with the TICS-m. The MOCA is a validated 30-point tool that evaluates superior cerebral functions (executive function, naming, memory, attention, language, orientation, abstraction), with a Cronbach alpha of 0.83 (52), suggesting a high reliability. The TICS-m is also a validated and

standardized test that aims to evaluate the superior cerebral functions, with a Cronbach alpha of 0.98 (81). According to the literature, a MOCA score of < 26/30 or a TICS-m result of < 31/50 would indicate a mild cognitive impairment (52, 73).

Statistical Analyses

Data are presented as proportions and measures of central tendency, mean or median and dispersion (standard deviation or inter-quartile range). An exploratory analysis of the socio-demographic characteristics was conducted to determine if there were significant independent predictors of functional decline. Multivariate analyses were used to estimate the relative risk of functional decline in the MT-HI group with a 95 % confidence interval (CI). A log binomial model was conducted with adjustment for age, sex, and comorbidities.

Sensitivity analyses were done for sites as the recruitment occurred in eight different centers. As well, sensitivity analyses were used to evaluate different cut-offs of the OARS scale, and to evaluate the cognitive and functional decline of the mTBI population. We also compared mTBI (as defined by the WHO criteria stated below) to patients with injuries other than mTBI.

With 926 patients, an alpha error of 5% and a power of 80%, it was possible to detect an 8% difference of functional decline between the two groups. All analyses were completed using the Statistical Analysis System software (SAS Institute Cary, NC, version 9.4).

Results

A total of 926 patients were included in the analyses, 344 in the MT-HI group and 582 in the *no head injury group* (flowchart, [Figure 1](#)). Although 395 patients did not complete the six-month follow-up, patients lost to follow-up were comparable to patients included in our analyses in terms of age, sex, comorbidities, types of injury and mechanism of injury ([Appendix 1](#)).

[Table 1](#) describes the characteristics of the participants and underlines some differences between the two groups. Patients with MT-HI were older than those without head injury. Also, falls from their own height is the leading cause of trauma in both groups but a greater proportion was found in the MT-HI group. A greater proportion of patients with a pain level > 7/10 was identified in the *no head injury group*. Two important differences were found: patients from the no head injury group needed more help after their injury and they also had a greater proportion of consultation delays (time between injury and presentation at the ED) of 48 hours and more.

Six months after trauma, 10.8% of patients in the MT-HI group had a functional decline compared to 11.9% in the *no head injury group* (RR=0.79 [CI 95% 0.55-1.14]), which is not statistically significant ([Table 2](#)). The proportion of participants who had mild cognitive impairment was similar in the two groups both at baseline (RR=1.01 [CI 95% 0.84-1.30]) and at six months post-injury (RR=0.91 [0.71-1.18]). Surprisingly, at six months, the proportion of patients who had a cognitive impairment was lower than at baseline in both groups, 21.7% versus 35%, and 22.8% versus 33% respectively ($p<0.001$). The presence of a co-injury did not have a significant impact on functional decline in the MT-HI group (RR= 1.35 [CI 95% 0.70-2.59]) ([Table 3](#)).

We performed a subgroup analysis comparing mTBI patients, as defined by the WHO criteria, to patients with injuries other than mTBI ([Table 4](#)). The proportion of patients who had a functional decline was 11.7% in the mTBI group vs 11.4% in the group without mTBI (RR= 0.90 [CI 95% 0.58-1.39]). We found no significant difference in cognitive outcomes at 6 months between these two subgroups (20.4% vs 22.9%, RR= 0.82 [CI 95% 0.59-1.13]). Sensitivity analyses with different cut-offs for the OARS scale did not show different results (data not shown).

Discussion

To our knowledge, this is the first prospective study aiming to compare the functional prognosis of older adults after a MT-HI with those who sustained a

minor trauma without head injury. Our study included elderly patients from a large Canadian multicenter cohort and standardized validated scales were used to assess outcomes. Our results show that functional and cognitive decline was similar in both groups. So we can expect a similar prognosis regardless of the nature of the injury.

Approximately 11% of our independent older adults did suffer from a functional decline after a minor trauma. This is of concern and raises many questions. Is a minor trauma a cause or a consequence of the functional decline? Probably both. We assume that a small fracture, an abrasion or a MT-HI would be resolved after six months but our results show that the functional decline is persistent in an important proportion of patients.

Our initial hypothesis was that a minor trauma involving a head injury could have a more significant impact on functional outcome than a minor trauma without head injury. However there were no differences between the two groups six months after the trauma. Surprisingly, the cognitive status at six months improved relative to baseline for all patients, which correlates with results of a previous study on this subject (82). A hypothesis that could explain this finding is that the tests were done *after* the actual injury and their results might not represent the real baseline cognitive status of participants *before* trauma. In fact, it has been shown that a short visit to the ED has repercussions on the cognitive status (recognised as delirium) of elderly patients (82-86). Another hypothesis is the presence of a potential overestimation of their function by the patients who were followed up by phone (80%) and not face-to-face. However, this bias would be a non-differential bias, so it would not advantage one group more than another regarding the outcome.

In regard to co-injuries, our results did not show a worse functional outcome among patients with a MT-HI and a co-injury, as compared to a previous study by Leong *et al.* (60). However, our populations are different in terms of age and injury severity.

This study has several limitations. One of them is the potential selection bias caused by the non-consecutive recruitment of patients. ED overcrowding and availability of the research assistants explain this recruitment design. Data on the missed cases were not available; however, no obvious selection bias occurred because patients were not recruited based on particular sociodemographic characteristics or on specific injury. Moreover, sensitivity analyses did not show difference between recruitment sites.

Another limitation introducing a potential selection bias is the number of participants lost to follow up. Twenty nine percent of our cohort was not reassessed on the main study outcomes at six months. This could be explained by the fact that our population is older and therefore it is more difficult for them to come back to the hospital for follow up or to complete the entire questionnaire by phone. As previously mentioned, there were no differences on socio-demographic or clinical characteristics between the population lost to follow up and our participants ([Appendix 1](#)). Therefore, we don't think that a serious bias affected our results.

Although this is a large cohort, this study might not have enough power to show a statistically significant difference between the two groups for the main outcome since the calculations were based on a study with a higher prevalence of functional decline (18% vs 11%) (31). However, we considered that the observed difference of 1.1% in our study is not clinically important.

Finally, we are well aware that the standardized and validated tests used to measure cognitive outcomes might not be sensitive enough to detect a significant functional decline. Some authors have proposed a drop of three points instead of two as a cut-off on the OARS scale (87). Our sensitivity analyses using different cut-offs on the OARS scale did not show any difference in the results.

One of the strengths of this study is the definition we used for the MT-HI group: any trauma to the head, including scalp hematoma, facial fracture, contusion and laceration, with or without mTBI. Indeed, the diagnosis of mTBI in older patients remains a challenge (9). Factors such as age-induced cerebral

atrophy and physiological response to a trauma can potentially hide typical symptoms of mTBI and undermine the reliability of the GCS (88). Those patients may not always present the typical symptoms of mTBI and nevertheless suffer significant consequences (89, 90). An extensive review of the literature was conducted in order to find an appropriate definition of minor head trauma without brain injury. Some authors have suggested the terms “minimal traumatic head injury” to define a head trauma with a GCS score of 15 without any brain injury (i.e. no altered state of consciousness) (91).

Because the assessment of elderly patients presenting with head injury in the context of a minor trauma is challenging, the MT-HI definition is more inclusive than other definitions previously used for research on head trauma in older adults. Our conclusions therefore likely extend to all patients with a minor trauma involving a head injury, with or without mTBI.

Finally, emergency physicians often consider head trauma as a serious threat to functional prognosis in patients. This study reveals that minor trauma, with or without head injury, could significantly affect the functional outcome in older patients. Results inform clinicians that the location of injury (head vs. other) doesn't seem to affect the functional outcome. This information will help emergency physicians to correctly assess elderly patients with a minor trauma.

Conclusion

Older independent adults with a minor trauma involving a head injury does not seem to have a worse functional and cognitive decline than those without head injury. In our MT-HI group, the presence of a concomitant injury does not seem to be associated with an increased risk of functional decline after six months. Although we observe a similar prognosis regardless of the nature of the injury, 11% of our cohort of independent older adults had a significant functional decline following their minor traumatic injury. Accordingly, further research should focus on finding a way to effectively screen the patients who are at higher risk of functional decline.

Table 1. Baseline characteristics of participants (n=926)		
	Patients with MT-HI n (%)	Patients without head injury n (%)
Total	344	582
Age (years)		
64-74	119 (34.6)	277 (47.6)
75-84	156 (45.4)	231 (39.7)
≥ 85	69 (20.1)	74 (12.7)
Mean (SD)	78.1 (7.4)	75.7 (7.2)
Men	95 (27.6)	212 (36.5)
Number of comorbidities		
0-1	51 (14.9)	87 (15)
2-4	148 (43.3)	252 (43.3)
5-13	143 (41.8)	243 (41.7)
Mechanism of injury		
Simple fall	242 (71.6)	349 (61)
Fall (1 to 10 meters)	44 (13)	65 (11.4)
Motor vehicle accident (MVA)	15 (4.4)	23 (4)
Pedestrian vs MVA	4 (1.2)	0
Recreational vehicle accident	4 (1.2)	19 (3.3)
Others	29 (8.6)	116 (23.6)
Types of injury		
Simple extremity fractures	33 (9.6)	176 (30.2)
Rib fractures	6 (1.7)	37 (6.4)
Sprain	22 (6.4)	86 (14.8)
Shoulder dislocation	1 (0.3)	4 (0.7)
Abrasion (extremities, thorax, abdomen)	27 (7.8)	21 (3.6)
Laceration (extremities, thorax, abdomen)	49 (14.2)	96 (16.5)
Contusion (extremities, thorax, abdomen)	91 (26.4)	183 (31.4)
Mild Traumatic Brain Injury (mTBI)	179 (52)	N/A
MT-HI without mTBI	165 (48)	N/A
Abrasion (head or face)	34 (20.6)	N/A
Laceration (head or face)	80 (48.5)	N/A
Contusion (head or face)	73 (44.2)	N/A
Fracture (nose or face)	25 (15.2)	N/A
Pain level ≥ 7/10	34 (10)	90 (15.6)
Delay between time of injury and ED consultation		
< 24h	260 (75.6)	333(57.2)
24-48h	26 (7.6)	74 (12.7)
> 48h	39 (11.3)	141 (24.2)
Social characteristics		
Lives alone	142 (41.5)	203 (35.1)
Social support index (SSI) ≥ 64/100	272 (80.7)	462 (80.8)
≥ 3 general practitioner consultation in the last 3 months	41 (12.1)	44 (7.7)
Emergency department visit in the last 3 months	36 (10.6)	75 (13)
Falls in the last 3 months	74 (21.8)	100 (17.2)
<5 outings/week	99 (29.8)	154 (27.3)
Occasional use of a walking aid	53 (15.6)	92 (15.9)
Identification of Seniors At Risk (ISAR) screening	38	

tool		
	18 (5.3)	35 (6)
1. Regular help needed pre-injury	74 (21.6)	218 (37.6)
2. More help needed post- injury	25 (7.3)	45 (7.8)
3. Hospitalisation in the last six months	52 (15.2)	65 (11.2)
4. Good vision in general	11 (3.2)	18 (3.1)
5. Serious memory problems	134 (40.1)	190 (33.2)
6. Takes more than six meds/day		

*MT-HI = minor trauma involving head injury.

Table 2. Relative risk of functional and cognitive decline 6 months after injury: comparison between patients with and without head injury

	Patients with MT-HI n = 344 n (%)	Patients without head injury n= 582 n (%)	RR* (CI 95%)
Functional decline at 6 months (≥ 2 points drop on OARS scale)*	37 (10.8)	69 (11.9)	0.79 (0.55 – 1.14)
MOCA < 26 or TICS ≤ 31			
At baseline	115 (35.0)	186 (33.0)	1.01 (0.84 – 1.130)
At six months	68 (21.7)	123 (22.8)	0.91 (0.71 – 1.18)

MT-HI = minor trauma involving head injury; OARS = Older Americans' Resources and Services; MOCA = Montreal Cognitive Assessment scale; TICS = Telephone Interview for Cognitive Status.*Relative risk are obtained from a log-binomial model adjusted for age, gender, and number of comorbidities.

Table 3. Relative risk of functional decline 6 months post-injury in patients with minor trauma involving head injury (MT-HI): comparison between those with one co-injury or more to those without co-injury

	MT-HI with co-injury n =92 n (%)	MT-HI without co-injury n = 252 n (%)	RR* (CI 95%)
Functional decline at 6 months (≥ 2 points drop on OARS scale)	11 (12.0)	26 (10.3)	1.35 (0.70- 2.59)

OARS = Older Americans' Resources and Services.*Relative risk are obtained from a log-binomial model adjusted for age, gender and number of comorbidities.

Table 4. Relative risk of functional and cognitive decline 6 months post-injury: comparison between patients with and without mild traumatic brain injury (mTBI)

	Patients with mTBI n = 179 n (%)	Patients without mTBI n = 747** n (%)	RR* (CI 95%)
Functional decline at 6 months (≥2 points drop on OARS scale) *	21 (11.7)	85 (11.4)	0.90 (0.58 – 1.39)
MOCA < 26 or TICS ≤ 31			
At baseline	60 (34.7)	241 (33.5)	0.96 (0.77 – 1.19)
At six months	33 (20.4)	158 (22.9)	0.82 (0.59 – 1.13)

OARS = Older Americans' Resources and Services; MOCA = Montreal Cognitive Assessment scale; TICS = Telephone Interview for Cognitive Status.

*Relative risk are obtained from a log-binomial model adjusted for age, gender and number of comorbidities.

**including 1) patients with minor trauma involving head injury (MT-HI) without mTBI and 2) minor trauma patients without any head injury.

Appendix 1: Baseline Characteristics of lost to follow-up participants

Table 5. Baseline characteristics of participants lost to follow-up		
	Lost to follow up participants n (%)	Participants included in the analyses n (%)
Total	395	926
Age (years)		
65-74	136 (48.2)	396 (42.8)
75-84	102 (36.2)	387 (41.8)
≥ 85	44 (15.6)	143 (15.4)
Men	102 (36.2)	307 (33.2)
Number of comorbidities		
0-1	59 (20.9)	138 (14.9)
2-4	148 (52.4)	390 (42.1)
5-13	73 (25.8)	386 (41.7)
Mechanism of injury		
Simple fall	164 (58.1)	773 (83.5)
Fall (1 to 10 meters)	37 (13.1)	109 (11.8)
Motor Vehicle Accident	12 (4.3)	38 (4.1)
Others	62 (22)	172 (18.6)
Types of injury		
Simple extremity fractures		
Rib fractures		
Sprain		
Shoulder dislocation		
Abrasion (extremities, thorax, abdomen)		
Laceration (extremities, thorax, abdomen)		
Contusion (extremities, thorax, abdomen)		
Mild Traumatic Brain Injury (mTBI)		
MT-HI without mTBI		
Abrasion (head or face)		
Laceration (head or face)		
Contusion (head or face)		
Fracture (nose or face)		
Pain level ≥7/10	38 (13.5)	124 (13.4)
Social characteristics		
Lives alone	91 (32.3)	345 (37.3)
Social support index (SSI) ≥ 64/100	223 (79)	734 (79.2)
≥ 3 general practitioner consultation in the last 3 months	20 (7)	85 (9.2)
Emergency department visit in the last 3 months	37 (13.1)	111 (12)
Falls in the last 3 months	39 (13.8)	174 (18.8)
<5 outings/week	58 (20.6)	253 (27.3)
Occasional use of a walking aid	35 (12.4)	145 (15.7)
Identification of Seniors At Risk (ISAR) screening tool – 6 items		
1. Regular help needed pre-injury	15 (5.3)	53 (5.7)
2. More help need post- injury	97 (34.4)	302 (32.6)
3. Hospitalisation in the last six months	24 (4.1)	70 (7.6)
4. Good vision in general	29 (10.3)	117 (12.6)
5. Serious memory problems	7 (2.5)	29 (3.1)
6. Takes more than six meds/day	75 (26.6)	324 (35)
Because of missing data, the number of patients does not always adds to the total.		

CHAPITRE 3 : RÉSULTATS COMPLÉMENTAIRES

Résultats complémentaires

Ce chapitre traite des résultats complémentaires en lien avec l'objectif secondaire ainsi que des analyses de sensibilité :

- Analyse de sensibilité pour l'issue principale avec un seuil différent (soit une perte de plus de 3 points sur l'échelle OARS ;
- Évaluation de la performance prédictive d'un déclin fonctionnel de l'outil de dépistage ISAR chez la population TM-AT d'une part avec un seuil de deux ou plus sur six, d'autre part avec un seuil de quatre ou plus sur six ;
- Analyse de sensibilité de la performance de l'ISAR chez toute la population avec un seuil standard de deux ou plus sur six.

En premier lieu, bien qu'aucune étude sur l'évaluation du seuil du test OARS n'ait été retrouvée, une analyse de sensibilité a été effectuée ([Tableau 6](#)) dans le but d'évaluer l'effet sur les résultats principaux. L'hypothèse étant que le seuil de deux ou plus est possiblement trop sensible. En modifiant le seuil du déclin fonctionnel à trois ou plus sur 28, 6.4% des patients du groupe TM-AT ont subi un déclin fonctionnel comparativement à 7% dans l'autre groupe ce qui n'est pas statistiquement significatif. Cette proportion de déclin fonctionnel est nettement inférieure à celle retrouvée chez une population similaire par Sirois *et coll* (31). Ce résultat est même inférieur à la proportion de personne âgée qui subisse un déclin fonctionnel lié à l'âge seulement qui est d'environ 12% chaque année chez les 75 ans et plus (92). Il semble donc que ce seuil soit trop élevé pour évaluer adéquatement le déclin fonctionnel significatif pour la personne.

La valeur pronostic de l'outil ISAR ([Tableau 7](#)) a été évaluée chez le groupe TM-AT, d'abord avec le seuil standard de deux ou plus sur six. Une proportion

de 10.5% de patient avec un score de $<2/6$ a subi un déclin fonctionnel comparativement à 11.8% avec un score de $\geq 2/6$ (RR=1.13 [0.56-2.29]). Une analyse supplémentaire a été effectuée avec un seuil de positivité de l'ISAR à 4 points ou plus. Cette analyse comprenait seulement cinq personnes avec un score ISAR de quatre ou plus. Aucun de ceux-ci n'a subi de déclin fonctionnel. De façon certaine, cette analyse manque de puissance pour conclure quoi que ce soit. Comme ce score est calculé initialement (au temps zéro), ce résultat illustre bien le fait que la population recrutée représente des personnes âgées autonomes avant leur traumatisme.

Une autre analyse a été effectuée avec le score ISAR. Nous avons comparé la proportion de patients ayant subi tout traumatisme (toute la population de l'étude) et souffrant d'un déclin fonctionnel à six mois avec le score ISAR à l'arrivée du patient à l'urgence ou au temps zéro ([Tableau 8](#)). La proportion de patient ayant subi un déclin fonctionnel et ayant un score de deux points ou plus est de 16.8% comparé à 9.8% représentant ceux ayant subi un déclin fonctionnel et ayant un score ISAR de moins de deux points. Cela représente un risque relatif de 1.72 (IC 95% 1.19 - 2.48) ce qui est statistiquement significatif.

Pour conclure cette brève section, aucun changement sur les résultats principaux n'est observé en modifiant le seuil de détection du déclin fonctionnel sur l'échelle de OARS. L'ISAR serait prédictif d'un déclin fonctionnel avec seuil de deux ou plus chez toute la population de l'étude, mais pas pour le groupe spécifique des TM-AT probablement relatif à la plus petite taille d'échantillon et donc au manque de puissance. Un seuil de quatre ou plus ne semble pas prédictif d'un déclin fonctionnel dans une population préalablement autonome.

Tableau 6. Risque relatif de déclin fonctionnel à 6 mois dans le groupe TM-AT vs le groupe de traumatisme mineur sans atteinte crânienne		
	TM-AT n= 344	Traumatisme mineur n= 582
Déclin fonctionnel à 6 mois (≥3 points de perte sur OARS)*		
n (%)	22 (6.4)	41 (7)
RR* (IC 95%)	0.91 (0.55 – 1.50)	1.00
*Obtenu à partir d'un modèle à généralisation linéaire avec une distribution log.		

Tableau 7. Risque relatif de déclin fonctionnel à 6 mois dans le groupe TM-AT en fonction de leur score ISAR au temps zéro.		
	ISAR score <2 n= 267	ISAR score ≥ 2 n= 76
Déclin fonctionnel à 6 mois (≥2 points de perte sur OARS)*		
n (%)	28 (10.5)	9 (11.8)
RR* (IC 95%)	0.89 (0.44 – 1.79)	1.00
RR* (IC 95%)	1.00	1.13 (0.56 -2.29)
*Obtenu à partir d'un modèle à généralisation linéaire avec une distribution log.		

Tableau 8. Risque relatif de déclin fonctionnel à 6 mois des patients ayant subi tout traumatisme mineur en fonction de leur score ISAR au temps zéro.		
	ISAR score <2 n= 704	ISAR score ≥ 2 n= 220
Déclin fonctionnel à 6 mois (≥2 points de perte sur OARS)*		
n (%)	69 (9.8)	37 (16.8)
RR* (IC 95%)	0.58 (0.40 – 0.84)	1.00
RR* (IC 95%)	1.00	1.72 (1.19 – 2.48)
*Obtenu à partir d'un modèle à généralisation linéaire avec une distribution log.		

CHAPITRE 4 : DISCUSSION

À notre connaissance, il s'agit de la première étude qui compare le pronostic fonctionnel d'une population gériatrique ayant subi un trauma crânien mineur isolé à celle ayant subi un traumatisme mineur sans atteinte crânienne.

L'hypothèse initiale stipulait que les traumatismes mineurs impliquant la tête (groupe TM-AT) pourraient avoir un impact fonctionnel et cognitif plus important que ceux sans atteinte crânienne à six mois. Cependant, nos résultats n'ont pu démontrer une différence statistiquement significative parmi ces deux groupes.

Ces résultats vont à l'encontre de ceux trouvés par le groupe de Testa *et coll* (16). Contrairement à Testa *et coll*, nos deux groupes étaient comparables et nos résultats ont été ajustés selon l'âge, le sexe et les comorbidités. Ces deux éléments importants s'ajoutent aux forces de notre étude.

Notre étude se distingue également des autres études à savoir que nos patients étaient tous âgés de 65 ans et plus. Cela renforce notre conclusion sur le devenir de cette population comparativement à ces deux études où les 65 ans et plus représentent moins de 10% de l'ensemble des sujets (15, 30).

Enfin, la méta-analyse de McIntyre faisait état d'une grande majorité de patients ayant un pronostic favorable après un TCCL. L'issue primaire de ces études était évaluée selon le « *Glasgow Outcome Scale* » qui est une échelle validée principalement pour le pronostic des TCC sévères. L'outil utilisé pour l'évaluation du déclin fonctionnel de notre étude est un questionnaire validé pour les personnes âgées ce qui ajoute aux forces de notre étude.

La présente étude comporte toutefois certaines limitations. En premier lieu, un biais de sélection a pu être introduit car les patients recrutés sont non-consécutifs. Il s'agit donc d'un échantillon de convenance. L'engorgement fréquent des départements d'urgence limite la disponibilité des urgentologues, bien que motivés, à effectuer le recrutement lorsque les assistants de recherche ne sont pas présents au département. Les données quant aux cas

manqués n'ont pu être répertoriés et comparés à celles de la présente population à l'étude.

Une des limitations que nous jugeons très importante est le nombre élevé de patients perdus au suivi à six mois. Ceci pourrait entraîner également un biais de sélection et sous-estimer les présents résultats. Une perte de plus de 29% de la cohorte peut s'expliquer par le fait que cette population est plus âgée et que par conséquent il est plus difficile pour eux de se déplacer pour effectuer les tests ou de bien comprendre les instructions par téléphone. Toutefois, une analyse entre les caractéristiques considérées comme les plus importantes cliniquement de ces participants et celles de la présente cohorte ne souligne pas de différences significatives. Cela ne devrait donc pas affecter de façon importante nos résultats.

Il a été choisi d'évaluer et de comparer le suivi à six mois seulement car le nombre important de perte au suivi ne permettait pas de faire une relation entre les résultats des tests à trois mois et à six mois. Il a donc été convenu de considérer la cohorte ayant eu une évaluation au temps zéro (après le traumatisme mineur) ainsi qu'à six mois. De plus, on s'attend à ce que les lésions suivant le traumatisme (par exemples : TM-AT, entorse, contusion, fracture,..) soient possiblement consolidées. Le déclin fonctionnel à six mois ne serait donc possiblement pas attribuable au traumatisme en tant que tel mais plutôt à la condition sous-jacente soit de fragilité ou de perte d'autonomie progressive liée au statut de santé des personnes âgées.

Un autre biais potentiel de la présente étude est un biais de confusion. Une étude de cohorte prospective est une étude observationnelle. La randomisation n'est pas possible ce qui augmente le risque que les facteurs confondants puissent influencer les résultats. Dans cette étude, le facteur d'exposition est le fait d'avoir subi un TM-AT ce qui en soit, ne pourrait pas faire l'objet d'une étude randomisée contrôlée. Outre une méta-analyse, une étude observationnelle prospective de cohorte est le niveau d'évidence le plus élevé pour cette question d'étude. Les facteurs confondants potentiels sont

présentés dans le tableau 1 et sont relativement bien équilibrés entre les deux groupes. Pour réduire davantage l'influence de ces facteurs, les analyses statistiques ont été effectuées en contrôlant pour l'âge, le sexe, les comorbidités ainsi que le site de recrutement. Nous n'avons pas trouvé d'autres facteurs confondants qui auraient pu être ajoutés au modèle statistique.

Une autre limitation est le possible manque de puissance de notre étude. Dans l'étude de Sirois et al, la prévalence de l'issue primaire (déclin fonctionnel) était de 17.8%. À partir de ces données, nous avons estimé qu'une taille d'échantillon de 926 patients permettait de détecter une différence de 8% avec une puissance de 80%. Dans notre étude, la prévalence observée du déclin fonctionnel est de 11%, ce qui est inférieure à ce qui a été estimé dans l'étude de Sirois et al., Cette différence pourrait s'expliquer par le fait qu'un plus grand nombre de départements d'urgence ont été impliqués, et que parmi ceux-ci, certains ont investi dans une organisation centrée sur la médecine gériatrique, ce qui pourrait prévenir le déclin fonctionnel dans une certaine mesure. Avec une prévalence de déclin fonctionnel moins élevée que prévu dans notre étude, on aurait eu besoin d'un plus grand nombre de patients pour observer une différence cliniquement significative tout en conservant la même puissance. Néanmoins, la différence observée ici entre les deux groupes (1%), n'est pas considérée significative cliniquement, car notre comité de trois experts (« steering committee ») avait déterminé le seuil d'une différence cliniquement significative à 10%.

Une autre limitation potentielle est l'évaluation fonctionnelle. Le choix des tests diagnostiques a été fait selon leur simplicité, leur facilité d'utilisation et en rapport avec les qualités épidémiologiques de chacun (validité interne et externe, standardisation, fiabilité). Outre le choix des tests, il a aussi fallu prendre une décision sur la valeur du seuil de leur positivité. La plupart des études sur le test de OARS mentionné précédemment considère qu'une perte de deux points ou plus est significatif pour la personne âgée autonome. Au moment de générer les résultats en 2014, une décision a été prise pour fixer

ce seuil à deux ou plus. Par contre, il est important de souligner qu'un sondage a été effectué auprès des urgentologues canadiens en 2015 pour évaluer leur définition du déclin fonctionnel (87). Ce sondage révèle que le seuil qui devrait être utilisé serait une perte d'au moins trois points ou plus sur l'échelle de OARS. Bien que les résultats de ce sondage soient importants, la grande majorité des urgentologues qui ont répondu n'effectuent pas l'évaluation fonctionnelle de leurs patients gériatriques. Une analyse subséquente exploratoire avec un seuil de OARS d'au moins trois ou plus a été effectuée et révèle que le déclin fonctionnel est moins important dans les deux groupes et n'est pas différent statistiquement entre les deux ([tableau 6](#)). Cette analyse manque probablement de puissance puisqu'une augmentation du seuil signifie une réduction du nombre d'évènements ce qui affecte forcément la taille d'échantillon nécessaire pour obtenir un résultat statistiquement significatif

Pour ce qui est des tests cognitifs, il est possible que le MOCA et le TICS ne soient pas suffisamment sensibles pour détecter de petits changements cognitifs liés à un TM-AT. Un autre biais potentiel concerne l'évaluation cognitive à l'aide soit du TICS ou du MOCA dépendamment si l'entrevue était effectuée en personne ou par téléphone. Bien que ces deux tests performant de façon équivalente pour le dépistage des troubles cognitifs, le TICS n'est pas validé pour une population souffrant d'un TM-AT. Cependant, comme c'est le cas pour les deux groupes, ce biais peut être considéré comme identique pour les deux groupes

Malgré ces limitations, le déclin fonctionnel dans la population totale a été mesuré à 11%. Ce résultat est préoccupant et génère plusieurs questions. Après six mois, les différentes blessures (ex : fractures, abrasions, lacérations, entorses) sont fort probablement toutes consolidées médicalement mais le déclin fonctionnel persiste tout de même. Une des explications potentielles soutient que le traumatisme mineur serait le reflet d'une condition prédisposante à un déclin fonctionnel éventuel plutôt que d'en être la cause. Comme la population étudiée dans cette étude était préalablement autonome aux activités de la vie quotidienne et domestique, il y a possiblement d'autres

marqueurs fonctionnels non évalués avec les tests utilisés dans les études. Ceci pourrait certainement faire l'objet d'une recherche future.

Un des résultats les plus surprenant de cette étude est la différence de statut cognitif entre le temps zéro et le suivi à six mois qui est statistiquement significatif et ce, dans les deux groupes. Ceci corrèle toutefois avec un résultat obtenu d'une étude précédente (93). Une des explications potentielles est que le temps zéro ne représente pas le statut de base des patients. En effet, dans le cadre de cette étude, le temps zéro est défini comme le moment où les différents tests ont été effectués après le recrutement, c'est-à-dire, dans les trois jours suivant le traumatisme. De plus, il est bien reconnu qu'une personne âgée qui visite un département d'urgence subi une certaine forme d'insulte et il peut en résulter une atteinte cognitive légère à importante (ex : délirium) (83-85). Ceci peut expliquer pourquoi les résultats du statut cognitif s'améliorent au suivi à six mois.

Pour ce qui est des blessures associées, les résultats de notre étude ne s'apparentent pas à ceux de l'étude précédemment mentionnée (60). Les participants de l'étude de Leong étaient cependant plus jeunes et avaient des blessures plus sévères que notre population.

Le score ISAR est un outil qui fait l'objet de nombreuses études et est au cœur de bien des départements d'urgences qui ont une préoccupation pour leur clientèle gériatrique (64). Il est généralement étudié chez une population avec des raisons de consultations très différentes (ex : traumatisme, problème cardiaque, infection). La présente étude a tenté de déterminer s'il était possible d'appliquer l'outil ISAR à la population plus spécifique de cette étude, c'est-à-dire, celle ayant subi un traumatisme mineur incluant une atteinte crânienne. Cette analyse de sous-groupe n'est probablement pas suffisamment puissante pour démontrer des résultats significatifs. Une autre analyse a été effectuée avec le test ISAR sur toute la population de l'étude et a toutefois démontré un risque relatif de subir un déclin fonctionnel de 1.72 avec un score de deux points ou plus. Ce résultat corrèle bien avec les études précédentes sur la

validité de l'ISAR au département d'urgence (68). Néanmoins, le seuil idéal de l'outil ISAR demeure encore à l'étude, de même que sa réelle sensibilité pour dépister un futur déclin fonctionnel. Il n'en demeure pas moins que c'est un des outils les plus étudiés et validés au département d'urgence.

Une des forces de cette étude est la définition du groupe TM-AT. Dans la nomenclature actuelle, on ne retrouve pas d'autres qualificatifs pour bien définir ce groupe. De plus, tel que mentionné précédemment, le diagnostic de TCC léger chez la population gériatrique représente un défi important pour les cliniciens. C'est donc pour ces raisons qu'une nouvelle définition des traumatismes mineurs avec une atteinte à la tête, en l'occurrence TM-AT (inclut tout traumatisme à la tête avec ou sans TCCL) a été créée. La définition de TM-AT est beaucoup plus inclusive et donc permet la généralisation des résultats de façon plus réaliste.

Une autre des forces de cette étude originale conduite parmi une population canadienne multicentrique est qu'elle utilise des outils validés et standardisés pour évaluer des issues principales centrées sur le patient. Ces résultats peuvent être généralisables à la population canadienne, par contre il faut être prudent pour appliquer ces résultats à l'international puisque la mission du département d'urgence et l'organisation des soins de santé aux personnes âgées sont différents d'un pays à l'autre (94, 95).

Enfin, bien que cette étude comporte plusieurs biais, les résultats obtenus et les hypothèses générées ajoutent des éléments importants au sujet de la population gériatrique autonome qui ne sera qu'en augmentation dans les départements d'urgence des pays industrialisés. Il est donc possible de conclure que contrairement à notre hypothèse reflétant potentiellement la croyance générale, les personnes âgées ayant subi un traumatisme à la tête ne sont pas différents des autres personnes ayant subi un trauma mineur et que 10% de ceux-ci auront un déclin fonctionnel. Cela s'ajoute aux connaissances de cette population âgée, autonome, se présentant à l'urgence. La nature des blessures ne semble donc pas avoir un impact significatif sur la

prédictibilité d'un déclin fonctionnel à la suite d'une visite à l'urgence. Il faut donc continuer de chercher des marqueurs potentiels autres nous permettant de mieux prédire les issues de la population gériatrique de l'urgence.

CONCLUSION

La population gériatrique est digne d'attention puisque celle-ci représente une proportion non négligeable et est en constante augmentation. Les départements d'urgence sont actuellement aux prises avec différentes problématiques gériatriques qui n'étaient pas présentes auparavant. Des auteurs ont suggérés que le déclin fonctionnel après un traumatisme mineur peut atteindre jusqu'à 18% à six mois. Les TM-AT font partie de cette problématique. Ils sont fréquents et ne résultent pas nécessairement en une hospitalisation avec des soins de réadaptation. Ces patients doivent donc assumer eux-mêmes leur propre suivi et réadaptation. Les conséquences des TM-AT à long terme étaient méconnues dans la littérature. Conséquemment, des solutions ne pouvaient être générées.

Cette étude avait pour objectif d'évaluer le déclin fonctionnel et cognitif de cette population en le comparant avec une population de traumatisme mineur sans atteinte crânienne. Les analyses ont montré qu'il ne semble pas y avoir de différence significative entre ces deux groupes. Une blessure concomitante à un TM-AT ne semble pas aggraver non plus le pronostic fonctionnel. Le score ISAR ne semble pas s'appliquer à une population avec un TM-AT.

Il faut interpréter ces résultats à la lumière des limitations dont les principales sont le nombre de pertes au suivi et le possible manque de puissance.

Malgré cela, cette grande étude multicentrique éclaire la communauté scientifique quant au déclin fonctionnel à la suite d'un traumatisme mineur ou d'un TM-AT, et offre plusieurs pistes de recherche future.

Bibliographie

1. McMahon P, Hricik A, Yue JK, Puccio AM, Inoue T, Lingsma HF, et al. Symptomatology and functional outcome in mild traumatic brain injury: results from the prospective TRACK-TBI study. *Journal of neurotrauma*. 2014 Jan 1;31(1):26-33. PubMed PMID: 23952719. Pubmed Central PMCID: 3880097.
2. Judith E. Tintinelli JSS, O. John Ma, David M. Cline, Rita K. Cydulka, Garth D. Meckler. *Tintinalli's Emergency medicine*. 7th ed. Medical MgH, editor2011.
3. McIntyre A, Mehta S, Janzen S, Aubut J, Teasell RW. A meta-analysis of functional outcome among older adults with traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*. 2013;32(2):409-14. PubMed PMID: 23535806.
4. Gaastra B, Longworth A, Matta B, Snelson C, Whitehouse T, Murphy N, et al. The ageing population is neglected in research studies of traumatic brain injury. *British journal of neurosurgery*. 2016 Apr;30(2):221-6. PubMed PMID: 26744221.
5. Furlan JC, Fehlings MG. Attitudes toward the elderly with CNS trauma: a cross-sectional study of neuroscientists, clinicians, and allied-health professionals. *Journal of neurotrauma*. 2009 Feb 11;26(2):209-25. PubMed PMID: 19196075.
6. <http://www.seniors.gc.ca/fra/rapport/index.shtml2014>.
7. John A. Marx RSH, Ron M. Walls, James G. Adams, William G. Barsan, Michelle H. Biros, Daniel F. Danzl, Marianne Gausche-Hill, Louis J. Ling, Edward J. Newton. *Rosen's emergency medicine concepts and clinical practice*. 7th ed. Elsevier M, editor2010.
8. Castonguay C. <http://www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2010RP-01.pdf> 2010.
9. Callaway DW, Wolfe R. Geriatric trauma. *Emergency medicine clinics of North America*. 2007 Aug;25(3):837-60, x. PubMed PMID: 17826220.
10. Uomoto JM. Older adults and neuropsychological rehabilitation following acquired brain injury. *NeuroRehabilitation*. 2008;23(5):415-24. PubMed PMID: 18957728.
11. Depreitere B, Meyfroidt G, Roosen G, Ceuppens J, Grandas FG. Traumatic brain injury in the elderly: a significant phenomenon. *Acta neurochirurgica Supplement*. 2012;114:289-94. PubMed PMID: 22327710.
12. Mosenthal AC, Lavery RF, Addis M, Kaul S, Ross S, Marburger R, et al. Isolated traumatic brain injury: age is an independent predictor of mortality and early outcome. *The Journal of trauma*. 2002 May;52(5):907-11. PubMed PMID: 11988658.
13. Adams SD, Holcomb JB. Geriatric trauma. *Current opinion in critical care*. 2015 Dec;21(6):520-6. PubMed PMID: 26539925.
14. Mellick D, Gerhart KA, Whiteneck GG. Understanding outcomes based on the post-acute hospitalization pathways followed by persons with traumatic brain injury. *Brain injury : [BI]*. 2003 Jan;17(1):55-71. PubMed PMID: 12519648.
15. Sendroy-Terrill M, Whiteneck GG, Brooks CA. Aging with traumatic brain injury: cross-sectional follow-up of people receiving inpatient rehabilitation over more than 3 decades. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2010 Mar;91(3):489-97. PubMed PMID: 20298844.
16. Testa JA, Malec JF, Moessner AM, Brown AW. Outcome after traumatic brain injury: effects of aging on recovery. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2005 Sep;86(9):1815-23. PubMed PMID: 16181948.
17. Mosenthal AC, Livingston DH, Lavery RF, Knudson MM, Lee S, Morabito D, et al. The effect of age on functional outcome in mild traumatic brain injury: 6-month

- report of a prospective multicenter trial. *The Journal of trauma*. 2004 May;56(5):1042-8. PubMed PMID: 15179244.
18. Ponsford J, Cameron P, Fitzgerald M, Grant M, Mikocka-Walus A. Long-term outcomes after uncomplicated mild traumatic brain injury: a comparison with trauma controls. *Journal of neurotrauma*. 2011 Jun;28(6):937-46. PubMed PMID: 21410321.
 19. Ruff RM, Jurica P. In search of a unified definition for mild traumatic brain injury. *Brain injury : [BI]*. 1999 Dec;13(12):943-52. PubMed PMID: 10628500.
 20. Ruff RM, Iverson GL, Barth JT, Bush SS, Broshek DK, Policy NAN, et al. Recommendations for diagnosing a mild traumatic brain injury: a National Academy of Neuropsychology education paper. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*. 2009 Feb;24(1):3-10. PubMed PMID: 19395352.
 21. Orientations ministérielles pour le traumatisme cranio-cerebral léger http://www.repar.ca/admin/files/images/Orientations_minist%C3%A9rielles_TCCL.pdf: Gouvernement du Québec; 2005.
 22. Holm L, Cassidy JD, Carroll LJ, Borg J, Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury of the WHOCC. Summary of the WHO Collaborating Centre for Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2005 May;37(3):137-41. PubMed PMID: 16040469.
 23. Thomas Kay DEH, Richard Adams, Thomas Anderson, Sheldon Berrol, Keith Cicerone, Cynthia Dahlberg, Don Gerber, Richard Goka, Preston Harley, Judy Hilt, Lawrence Horn, Donald Lehmkuhl, James Malec. Definition of mild traumatic brain injury https://http://www.acrm.org/wp-content/uploads/pdf/TBIDef_English_10-10.pdf: American Congress for Rehabilitation Medicine; 1993.
 24. Yap SG, Chua KS. Rehabilitation outcomes in elderly patients with traumatic brain injury in Singapore. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 2008 May-Jun;23(3):158-63. PubMed PMID: 18520428.
 25. Salottolo K, Levy AS, Slone DS, Mains CW, Bar-Or D. The effect of age on Glasgow Coma Scale score in patients with traumatic brain injury. *JAMA surgery*. 2014 Jul;149(7):727-34. PubMed PMID: 24899145.
 26. practice VVEb.
http://www.healthquality.va.gov/guidelines/Rehab/mtbi/concussion_mtbi_full_1_0.pdf
2009.
 27. INESSS. Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL, clientèle adulte. https://http://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Traumato/algo_traumato_affiche_21nov.pdf2011.
 28. LeBlanc J, de Guise E, Gosselin N, Feyz M. Comparison of functional outcome following acute care in young, middle-aged and elderly patients with traumatic brain injury. *Brain injury : [BI]*. 2006 Jul;20(8):779-90. PubMed PMID: 17060145.
 29. Lecours A, Sirois MJ, Ouellet MC, Boivin K, Simard JF. Long-term functional outcome of older adults after a traumatic brain injury. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 2012 Nov-Dec;27(6):379-90. PubMed PMID: 22333676.
 30. Rothweiler B, Temkin NR, Dikmen SS. Aging effect on psychosocial outcome in traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1998 Aug;79(8):881-7. PubMed PMID: 9710157.
 31. Sirois MJ, Emond M, Ouellet MC, Perry J, Daoust R, Morin J, et al. Cumulative Incidence of Functional Decline After Minor Injuries in Previously Independent Older Canadian Individuals in the Emergency Department. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013 Oct;61(10):1661-8. PubMed PMID: 24117285.

32. Aharon-Peretz J, Kliot D, Amyel-Zvi E, Tomer R, Rakier A, Feinsod M. Neurobehavioral consequences of closed head injury in the elderly. *Brain injury : [BI]*. 1997 Dec;11(12):871-5. PubMed PMID: 9413621.
33. Mehta KM, Yaffe K, Covinsky KE. Cognitive impairment, depressive symptoms, and functional decline in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002 Jun;50(6):1045-50. PubMed PMID: 12110064. Pubmed Central PMCID: 2939718.
34. Arcand Marcel HR. Précis pratique de gériatrie. EDISEM, editor. Bibliothèque Nationale du Québec2007.
35. Arcuri F, Lucca LF, Rosadini V, Mercurio G, Mazzucchi A. Evaluation of autonomies in the severely brain injured: the Progression of Autonomies Scale. *Functional neurology*. 2013 Jan-Mar;28(1):29-38. PubMed PMID: 23731913.
36. Braunling-McMorrow D, Dollinger SJ, Gould M, Neumann T, Heiligenthal R. Outcomes of post-acute rehabilitation for persons with brain injury. *Brain injury : [BI]*. 2010;24(7-8):928-38. PubMed PMID: 20545448.
37. Currie CT, Lawson PM, Robertson CE, Jones A. Elderly patients discharged from an accident and emergency department--their dependency and support. *Archives of emergency medicine*. 1984 Dec;1(4):205-13. PubMed PMID: 6100354. Pubmed Central PMCID: 1285228.
38. Dagher JH, Richard-Denis A, Lamoureux J, de Guise E, Feyz M. Acute global outcome in patients with mild uncomplicated and complicated traumatic brain injury. *Brain injury : [BI]*. 2013;27(2):189-99. PubMed PMID: 23384216.
39. Siebens H. The domain management model--a tool for teaching and management of older adults in emergency departments. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2005 Feb;12(2):162-8. PubMed PMID: 15692140.
40. Kessler C, Williams MC, Moustoukas JN, Pappas C. Transitions of care for the geriatric patient in the emergency department. *Clinics in geriatric medicine*. 2013 Feb;29(1):49-69. PubMed PMID: 23177600.
41. Wilson JT, Pettigrew LE, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use. *Journal of neurotrauma*. 1998 Aug;15(8):573-85. PubMed PMID: 9726257.
42. Jennett B, Snoek J, Bond MR, Brooks N. Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 1981 Apr;44(4):285-93. PubMed PMID: 6453957. Pubmed Central PMCID: 490949.
43. Wright J, Bushnik T, O'Hare P. The Center for Outcome Measurement in Brain Injury (COMBI): An Internet resource you should know about. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 2000 Feb;15(1):734-8. PubMed PMID: 10745188.
44. Chumney D, Nollinger K, Shesko K, Skop K, Spencer M, Newton RA. Ability of Functional Independence Measure to accurately predict functional outcome of stroke-specific population: systematic review. *Journal of rehabilitation research and development*. 2010;47(1):17-29. PubMed PMID: 20437324.
45. Corrigan JD, Smith-Knapp K, Granger CV. Validity of the functional independence measure for persons with traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1997 Aug;78(8):828-34. PubMed PMID: 9344301.
46. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Belzile E. Validity of an activities of daily living questionnaire among older patients in the emergency department. *Journal of clinical epidemiology*. 1999 Nov;52(11):1023-30. PubMed PMID: 10526995.

47. Fillenbaum GG, Smyer MA. The development, validity, and reliability of the OARS multidimensional functional assessment questionnaire. *Journal of gerontology*. 1981 Jul;36(4):428-34. PubMed PMID: 7252074.
48. <http://www.rqrv.com/fr/instrument.php?i=130>.
49. Pinsonnault E, Dubuc N, Desrosiers J, Delli-Colli N, Hebert R. Validation study of a social functioning scale: The social-SMAF (social-Functional Autonomy Measurement System). *Archives of gerontology and geriatrics*. 2009 Jan-Feb;48(1):40-4. PubMed PMID: 18061289.
50. Rossetti HC, Lacritz LH, Cullum CM, Weiner MF. Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a population-based sample. *Neurology*. 2011 Sep 27;77(13):1272-5. PubMed PMID: 21917776.
51. http://www.mocatest.org/normative_data.asp.
52. Fujiwara Y, Suzuki H, Yasunaga M, Sugiyama M, Ijuin M, Sakuma N, et al. Brief screening tool for mild cognitive impairment in older Japanese: validation of the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment. *Geriatrics & gerontology international*. 2010 Jul;10(3):225-32. PubMed PMID: 20141536.
53. de Guise E, Alturki AY, LeBlanc J, Champoux MC, Couturier C, Lamoureux J, et al. The Montreal Cognitive Assessment in persons with traumatic brain injury. *Applied neuropsychology Adult*. 2014;21(2):128-35. PubMed PMID: 24826506.
54. de Guise E, Leblanc J, Champoux MC, Couturier C, Alturki AY, Lamoureux J, et al. The mini-mental state examination and the Montreal Cognitive Assessment after traumatic brain injury: an early predictive study. *Brain injury : [BI]*. 2013;27(12):1428-34. PubMed PMID: 24102622.
55. Cook SE, Marsiske M, McCoy KJ. The use of the Modified Telephone Interview for Cognitive Status (TICS-M) in the detection of amnesic mild cognitive impairment. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*. 2009 Jun;22(2):103-9. PubMed PMID: 19417219. Pubmed Central PMCID: 2913129.
56. Seo EH, Lee DY, Kim SG, Kim KW, Kim do H, Kim BJ, et al. Validity of the telephone interview for cognitive status (TICS) and modified TICS (TICS_m) for mild cognitive impairment (MCI) and dementia screening. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2011 Jan-Feb;52(1):e26-30. PubMed PMID: 20471701.
57. Wilding L, Eagles D, Molnar F, O'Brien JA, Dalziel WB, Moors J, et al. Prospective Validation of the Ottawa 3DY Scale by Geriatric Emergency Management Nurses to Identify Impaired Cognition in Older Emergency Department Patients. *Annals of emergency medicine*. 2016 Feb;67(2):157-63. PubMed PMID: 26607333.
58. Shapiro MJ, Partridge RA, Jenouri I, Micalone M, Gifford D. Functional decline in independent elders after minor traumatic injury. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2001 Jan;8(1):78-81. PubMed PMID: 11136156.
59. Edwards BJ, Song J, Dunlop DD, Fink HA, Cauley JA. Functional decline after incident wrist fractures - Study of Osteoporotic Fractures: prospective cohort study. *BMJ*. 2010;341:1-7. PubMed PMID: 20616099. Pubmed Central PMCID: 2900548. Epub 2010/07/10. eng.
60. Leong BK, Mazlan M, Abd Rahim RB, Ganesan D. Concomitant injuries and its influence on functional outcome after traumatic brain injury. *Disability and rehabilitation*. 2013 Aug;35(18):1546-51. PubMed PMID: 23294408.
61. Dendukuri N, McCusker J, Belzile E. The identification of seniors at risk screening tool: further evidence of concurrent and predictive validity. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004 Feb;52(2):290-6. PubMed PMID: 14728643.

62. Rosenfeld T, Fahey P, Price M, Leeder S. The fate of elderly patients discharged from the accident and emergency department of a general teaching hospital. *Community health studies*. 1990;14(4):365-72. PubMed PMID: 2073775.
63. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trepanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1999 Oct;47(10):1229-37. PubMed PMID: 10522957.
64. Asomaning N, Loftus C. Identification of seniors at risk (ISAR) screening tool in the emergency department: implementation using the plan-do-study-act model and validation results. *Journal of emergency nursing: JEN : official publication of the Emergency Department Nurses Association*. 2014 Jul;40(4):357-64 e1. PubMed PMID: 24144796.
65. Salvi F, Morichi V, Grilli A, Lancioni L, Spazzafumo L, Polonara S, et al. Screening for frailty in elderly emergency department patients by using the Identification of Seniors At Risk (ISAR). *The journal of nutrition, health & aging*. 2012 Apr;16(4):313-8. PubMed PMID: 22499448. Epub 2012/04/14. eng.
66. Thiem U, Heppner HJ, Singler K. Instruments to identify elderly patients in the emergency department in need of geriatric care. *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie*. 2015 Jan;48(1):4-9. PubMed PMID: 25592177.
67. Carpenter CR, Shelton E, Fowler S, Suffoletto B, Platts-Mills TF, Rothman RE, et al. Risk factors and screening instruments to predict adverse outcomes for undifferentiated older emergency department patients: a systematic review and meta-analysis. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2015 Jan;22(1):1-21. PubMed PMID: 25565487.
68. Yao JL, Fang J, Lou QQ, Anderson RM. A systematic review of the identification of seniors at risk (ISAR) tool for the prediction of adverse outcome in elderly patients seen in the emergency department. *International journal of clinical and experimental medicine*. 2015;8(4):4778-86. PubMed PMID: 26131052. Pubmed Central PMCID: 4483958.
69. Suffoletto B, Miller T, Shah R, Callaway C, Yealy DM. Predicting older adults who return to the hospital or die within 30 days of emergency department care using the ISAR tool: subjective versus objective risk factors. *Emergency medicine journal : EMJ*. 2016 Jan;33(1):4-9. PubMed PMID: 25987595.
70. Hebert R, Bravo G, Korner-Bitensky N, Voyer L. Predictive validity of a postal questionnaire for screening community-dwelling elderly individuals at risk of functional decline. *Age and ageing*. 1996 Mar;25(2):159-67. PubMed PMID: 8670547.
71. Raiche M, Hebert R, Dubois MF. PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2008 Jul-Aug;47(1):9-18. PubMed PMID: 17723247.
72. Salvi F, Morichi V, Lorenzetti B, Rossi L, Spazzafumo L, Luzi R, et al. Risk stratification of older patients in the emergency department: comparison between the Identification of Seniors at Risk and Triage Risk Screening Tool. *Rejuvenation research*. 2012 Jun;15(3):288-94. PubMed PMID: 22730956.
73. Knopman DS, Roberts RO, Geda YE, Pankratz VS, Christianson TJ, Petersen RC, et al. Validation of the telephone interview for cognitive status-modified in subjects with normal cognition, mild cognitive impairment, or dementia. *Neuroepidemiology*. 2010;34(1):34-42. PubMed PMID: 19893327. Pubmed Central PMCID: 2857622.
74. <http://www.bist.ca/brain-injury-fact-figures>: Brain Injury Society of Toronto; 2014.

75. Andersson EE, Bedics BK, Falkmer T. Mild traumatic brain injuries: a 10-year follow-up. *Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2011 Mar;43(4):323-9. PubMed PMID: 21271211.
76. Katz DI, White DK, Alexander MP, Klein RB. Recovery of ambulation after traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2004 Jun;85(6):865-9. PubMed PMID: 15179637.
77. Marx JA, Hockberger RS, Walls RM, Adams JG, Barsan GW, Biros MH, et al. *Rosen's Emergency Medicine - Concepts and Clinical Practice*. 7th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010. 2604 p.
78. Tintinalli JE, Stapczynski JS. *Tintinalli's emergency medicine : a comprehensive study guide*. New York: McGraw-Hill; 2011.
79. Joose P, de Jongh MA, van Delft-Schreurs CC, Verhofstad MH, Goslings JC. Improving performance and agreement in injury coding using the Abbreviated Injury Scale: a training course helps. *The HIM journal*. 2014;43(2):17-22. PubMed PMID: 24948662.
80. Lopes MC, Whitaker IY. [Measuring trauma severity using the 1998 and 2005 revisions of the abbreviated injury scale]. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*. 2014 Aug;48(4):640-7. PubMed PMID: 25338244. Mensuracao da gravidade do trauma com as versoes 1998 e 2005 da Abbreviated Injury Scale.
81. Beerli MS, Werner P, Davidson M, Schmidler J, Silverman J. Validation of the modified telephone interview for cognitive status (TICS-m) in Hebrew. *International journal of geriatric psychiatry*. 2003 May;18(5):381-6. PubMed PMID: 12766912.
82. Ouellet MC, Sirois MJ, Beaulieu-Bonneau S, Morin J, Perry J, Daoust R, et al. Is cognitive function a concern in independent elderly adults discharged home from the emergency department in Canada after a minor injury? *J Am Geriatr Soc*. 2014 Nov;62(11):2130-5. PubMed PMID: 25366657.
83. Elie M, Rousseau F, Cole M, Primeau F, McCusker J, Bellavance F. Prevalence and detection of delirium in elderly emergency department patients. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2000 Oct 17;163(8):977-81. PubMed PMID: 11068569. Pubmed Central PMCID: 80546.
84. Hustey FM, Meldon SW. The prevalence and documentation of impaired mental status in elderly emergency department patients. *Annals of emergency medicine*. 2002 Mar;39(3):248-53. PubMed PMID: 11867976.
85. Kakuma R, du Fort GG, Arsenault L, Perrault A, Platt RW, Monette J, et al. Delirium in older emergency department patients discharged home: effect on survival. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003 Apr;51(4):443-50. PubMed PMID: 12657062.
86. Kennedy M, Enander RA, Tadiri SP, Wolfe RE, Shapiro NI, Marcantonio ER. Delirium risk prediction, healthcare use and mortality of elderly adults in the emergency department. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014 Mar;62(3):462-9. PubMed PMID: 24512171. Pubmed Central PMCID: 3959285.
87. Abdulaziz K, Brehaut J, Taljaard M, Emond M, Sirois MJ, Lee JS, et al. National Survey of Emergency Physicians to Define Functional Decline in Elderly Patients with Minor Trauma. *Cjem*. 2015 Nov;17(6):639-47. PubMed PMID: 26063056.
88. Stiell IG, Clement CM, Rowe BH, Schull MJ, Brison R, Cass D, et al. Comparison of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria in patients with minor head injury. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2005 Sep 28;294(12):1511-8. PubMed PMID: 16189364.

89. Boudia W, Marghli S, Souissi S, Ksibi H, Methammem M, Haguiga H, et al. Prediction value of the Canadian CT head rule and the New Orleans criteria for positive head CT scan and acute neurosurgical procedures in minor head trauma: a multicenter external validation study. *Annals of emergency medicine*. 2013 May;61(5):521-7. PubMed PMID: 22921164.
90. BMJ. BMJ best practice 2014 [cited 2015 Nov 03]. Available from: <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/515.html>.
91. Unden J, Ingebrigtsen T, Romner B, Scandinavian Neurotrauma C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. *BMC medicine*. 2013;11:50. PubMed PMID: 23432764. Pubmed Central PMCID: 3621842.
92. Hebert R. Functional decline in old age. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 1997 Oct 15;157(8):1037-45. PubMed PMID: 9347774. Pubmed Central PMCID: 1228259.
93. Marie-Christine Ouellet P, Marie-Josée Sirois, PhD, Simon Beaulieu-Bonneau, PhD, Jacques Morin, MD, Jeffrey Perry, MD, MSc, Raoul Daoust, MD, MSc, Laura Wilding, RN, MHS, Véronique Provencher, PhD, Stéphanie Camden, MSc, Nadine Allain-Boulé, MSc, and Marcel Émond, MD, MSc. Is cognitive function a concern in independent elderly adults discharged home from the emergency department in Canada after a minor injury? *The American Geriatric Society*. 2014 November 2014;62(11).
94. Arokiasamy P, Uttamacharya, Kowal P, Chatterji S. Age and Socioeconomic Gradients of Health of Indian Adults: An Assessment of Self-Reported and Biological Measures of Health. *Journal of cross-cultural gerontology*. 2016 Jun;31(2):193-211. PubMed PMID: 26895999.
95. Biritwum RB, Minicuci N, Yawson AE, Theou O, Mensah GP, Naidoo N, et al. Prevalence of and factors associated with frailty and disability in older adults from China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa. *Maturitas*. 2016 Sep;91:8-18. PubMed PMID: 27451316.

Annexes

Annexe 1 Stratégie de recherche

Question PICO : Chez les patients âgés de 65 ans et plus ayant souffert d'un traumatisme mineur, est-ce qu'un trauma crânien mineur, à comparer à un traumatisme mineur sans trauma crânien, a un pronostic fonctionnel différent à 6 mois ?

P : Patients âgés de 65 ans et plus ayant subi un traumatisme mineur

I : Avoir un traumatisme crânien mineur

C : vs un traumatisme mineur sans atteinte crânienne

O : pronostic fonctionnel à 6 mois*

*Le pronostic fonctionnel réfère au fonctionnement d'une personne au quotidien (activité de la vie quotidienne, etc.).

Recherche sur medline/pubmed :

P	I	O
Aged[mesh]	Craniocerebral trauma[mesh]	Activity of daily living[mesh]
Aged 80 and over[mesh]	Craniocerebral trauma	Prognosis[mesh]
Aged	Head injur*	Activit* of daily living
Elderly	Head trauma*	ADL
Elder*	Craniocerebral injur*	Self care*
Senior	Minor head injur*	Functional outcome*
Geriatric	Closed head injur*	Rehabilitation
Old person	Traumatic brain injur*	Functional prognosis
Old people	Minor traumatic head injur*	Recovery
Old age	Minor traumatic brain injur*	Longterm outcome
Older adult*	Mild traumatic brain injur*	Cognitive function
	Closed head-injured	Cognitive performance
		Functional independenc*
		Outcome
		Longterm recovery
		Functional effect*
		Longterm multi-dimensional
		Rehabilitation outcome*

Stratégie de recherche medline/pubmed:


((((((((((((((((((("Prognosis"[Mesh]) OR "Activities of Daily Living"[Mesh]) OR activit* of daily living[Title/Abstract]) OR ADL[Title/Abstract]) OR functional outcome*[Title/Abstract]) OR functional prognosis[Title/Abstract]) OR rehabilitation[Title/Abstract]) OR self care*[Title/Abstract]) OR recovery[Title/Abstract]) OR longterm outcome[Title/Abstract]) OR cognitive function[Title/Abstract]) OR cognitive performance[Title/Abstract]) OR functional independenc*[Title/Abstract]) OR outcome*[Title/Abstract]) OR longterm recovery[Title/Abstract]) OR functional effect[Title/Abstract]) OR longterm multi-dimensional[Title/Abstract]) OR rehabilitation outcome*[Title/Abstract])) AND (((((((((((("Aged"[Mesh]) OR ("Aged, 80 and over"[Mesh])) OR aged[Title/Abstract]) OR elderly[Title/Abstract]) OR elder*[Title/Abstract]) OR senior[Title/Abstract]) OR geriatric*[Title/Abstract]) OR old person[Title/Abstract]) OR old people[Title/Abstract]) OR old age[Title/Abstract]) OR older adult*[Title/Abstract])))) AND (((((((((((("Craniocerebral Trauma"[Mesh]) OR craniocerebral trauma[Title/Abstract]) OR head injur*[Title/Abstract]) OR head trauma*[Title/Abstract]) OR craniocerebral injur*[Title/Abstract]) OR minor head injur*[Title/Abstract]) OR closed head injur*[Title/Abstract]) OR traumatic brain injur*[Title/Abstract]) OR minor traumatic brain injur*[Title/Abstract]) OR minor traumatic head injur*[Title/Abstract]) OR mild traumatic brain injur*[Title/Abstract]) OR closed head-injured[Title/Abstract])

=6574 résultats (en date du 26 août 2015)


Également, les références des articles pertinents ont été répertoriées.

Cette stratégie de recherche a été mise à jour le 30 mai 2016 et deux articles pertinents sur le sujet ont été retrouvés et ajoutés dans la revue de littérature.

Annexe 2 Recueil de données au département d'Urgence

		TRAUMATISME MINEUR PATIENTS DE 65 ANS ET PLUS AUTONOMES VUS À L'URGENCE	
SITE: C/T/W _____		DATE ARRIVÉE À L'URGENCE : AAAA / MM / JJ	
Inter-observer: <input type="checkbox"/>		DATE DU TRAUMATISME: AAAA / MM / JJ	
A: CRITÈRES D'INCLUSION		B: CRITÈRES D'EXCLUSION	
<input type="checkbox"/> Consultation pour un trauma mineur <input type="checkbox"/> Accident de moins de 14 jours <input type="checkbox"/> 65 ans et plus <input type="checkbox"/> Patient considéré autonome dans les activités de base de la vie quotidienne <input type="checkbox"/> Sera libéré de l'urgence (non-admis)		<input type="checkbox"/> Incapacité à donner son consentement verbal <input type="checkbox"/> Réside dans un centre de soins longue durée (non autonome) <input type="checkbox"/> Incapable de communiquer en français ou en anglais <input type="checkbox"/> Troubles cognitifs importants (qui nuisent à la validité des réponses)	
<i>Le participant ayant une chirurgie mineure en l'externe est éligible, mais exclu s'il est hospitalisé à cause d'une détérioration de sa blessure.</i>			
Le patient accepte d'être rencontré par le personnel de la recherche? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non			
EVENEMENT			
<input type="checkbox"/> Chute <input type="checkbox"/> de sa hauteur <input type="checkbox"/> de _____ pi _____ m _____ marches	<input type="checkbox"/> Accident de véhicule moteur Vitesse _____ km/h	<input type="checkbox"/> Piéton frappé par un véhicule moteur	<input type="checkbox"/> Accident de véhicule récréatif (ex VTT, ski-doo) <input type="checkbox"/> Bicyclette <input type="checkbox"/> Autres: _____
<input type="checkbox"/> Niveau de douleur: (encercler): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			<input type="checkbox"/> Intoxication Alcool
VEUILLEZ ÉCRIRE LISIÈLEMENT ET SOYEZ LE PLUS SPÉCIFIQUE POSSIBLE.			
DIAGNOSTICS FINAUX		ET SITES ANATOMIQUES	
_____ _____ _____		_____ _____ _____	
<i>Exemples: Abrasion, Ecchymose, Contusion, Laceration, Avulsion, Fracture, Subluxation, Entorse, Écrasement, Brûlure, etc.</i>			
SI Trauma de la tête: <input type="checkbox"/> Trauma à la tête sans atteinte cérébrale (pas de perte de conscience, amnésie ou symptômes neurologiques) <input type="checkbox"/> Trauma crânio-cérébral léger (témoin d'une perte de conscience, amnésie ou symptômes neurologiques) <input type="checkbox"/> Perte de conscience: durée _____ <input type="checkbox"/> Amnésie: durée _____ <input type="checkbox"/> Confusion: durée _____			
Plan de traitement			
<input type="checkbox"/> Repos <input type="checkbox"/> Analgésie <input type="checkbox"/> Éducation <input type="checkbox"/> Changement dans la médication usuelle <input type="checkbox"/> Plâtre/Attelle/Écharpe <input type="checkbox"/> Imagerie <input type="checkbox"/> GEM ou Inf. gériatrique/ <input type="checkbox"/> Infirmière/ <input type="checkbox"/> Travailleur social Suivi: <input type="checkbox"/> Gériatrie <input type="checkbox"/> Médecine familiale <input type="checkbox"/> Ortho Autre spécialité: _____		<input type="checkbox"/> Physiothérapie <input type="checkbox"/> Ergothérapeute <input type="checkbox"/> Aide à la mobilité: <input type="checkbox"/> canne <input type="checkbox"/> béquilles <input type="checkbox"/> marchette <input type="checkbox"/> Retour à l'urgence au besoin <input type="checkbox"/> CCAC/CLSC <input type="checkbox"/> Ordonnance: _____ <input type="checkbox"/> Autre: _____	
Proposition de règle de décision clinique pour le déclin fonctionnel de 3 à 6 mois post-urgence : À appliquer aux patients de 65+ ans, indépendants dans leurs activités de vie quotidienne, libérés de l'urgence suite à une blessure mineure			
Cocher ce qui s'applique (ne changer pas votre pratique suivant le résultat de cette règle)			
Tous les critères suivants sont présents <input type="checkbox"/> Aucune utilisation d'aide à la mobilité en tout temps, avant la blessure <input type="checkbox"/> Entre 65 et 75 ans <input type="checkbox"/> Moins de 3 visites au médecin de famille dans les 3 derniers mois		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Risque faible de déclin fonctionnel
Au moins un des deux critères suivants <input type="checkbox"/> Le patient sort de son domicile moins de 5 fois par semaine <input type="checkbox"/> Le patient utilise parfois une aide à la marche pour se déplacer (avant la blessure)		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Risque élevé de déclin fonctionnel
Au moins un des critères suivants <input type="checkbox"/> Le patient ne se sentait pas plein d'énergie avant de se blesser <input type="checkbox"/> Le patient a fait une chute dans les 3 derniers mois <input type="checkbox"/> Depuis sa blessure ou les dernières 24 heures, le patient a besoin de plus d'aide qu'à l'habitude pour prendre soin de lui		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Risque modéré de déclin fonctionnel
Risque faible de déclin fonctionnel			
Seriez-vous à l'aise d'utiliser cette règle? Très à l'aise: <input type="checkbox"/> / À l'aise: <input type="checkbox"/> / Neutre: <input type="checkbox"/> / mal à l'aise: <input type="checkbox"/> / Très mal à l'aise: <input type="checkbox"/>			
Q0_F_DataAtED_2014_V2		Nom du médecin: _____ Dernière modification : Septembre 2014	

Annexe 3 Case Record Form in Emergency Department

	MINOR TRAUMA IN PATIENTS 65 YEARS OF AGE & OLDER IN THE ED
SITE: <u>C/T/O</u>	ED VISIT DATE: : YYYY / MM / DD
Inter-observer: <input type="checkbox"/>	INJURY DATE: YYYY / MM / DD
A: INCLUSION CRITERIA	B: EXCLUSION CRITERIA
<input type="checkbox"/> Minor traumatic injury <input type="checkbox"/> Injury happened less than 14 days ago <input type="checkbox"/> 65 years old and over <input type="checkbox"/> Independent in basic Activities of Daily Living <input type="checkbox"/> Will be discharged home	<input type="checkbox"/> Inability to give verbal consent <input type="checkbox"/> Resident of nursing home (not independent) <input type="checkbox"/> Unable to communicate in French or English <input type="checkbox"/> Important cognitive impairment
<i>Patient needing outpatient surgery are eligible but will be excluded if hospitalized for observation of possible medico-surgical deterioration due to injury.</i>	
Patient agrees to be contacted by research nurse regarding this study? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
EVENT	
<input type="checkbox"/> A fall <input type="checkbox"/> from own height <input type="checkbox"/> from: <input type="checkbox"/> ft <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> steps	<input type="checkbox"/> Motor vehicle collision speed _____ km/h
<input type="checkbox"/> Pedestrian struck by vehicle	<input type="checkbox"/> Recreational vehicle collision (ex VTT, ski-doo) <input type="checkbox"/> Bicycle <input type="checkbox"/> Other: _____
<input type="checkbox"/> Pain level: (circle): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	<input type="checkbox"/> Alcohol intoxication
PLEASE WRITE CLEARLY AND BE THE MOST SPECIFIC AS POSSIBLE.	
FINAL DIAGNOSIS	AND ANATOMICAL SITE:
<i>Examples: Abrasion, Contusion/Bruise, Laceration, Avulsion, Fracture, Subluxation, Sprain, Crush, Burn, etc.</i>	
If Head Trauma: <input type="checkbox"/> Head trauma without brain injury (no loss of consciousness, amnesia or neurological symptoms) <input type="checkbox"/> Mild Traumatic Brain Injury (witnessed loss of consciousness, amnesia or neurological symptoms) <input type="checkbox"/> Loss Consciousness: duration _____ <input type="checkbox"/> Amnesia: duration _____ <input type="checkbox"/> Confusion: duration _____	
Treatment plan <input type="checkbox"/> Rest <input type="checkbox"/> Analgesics <input type="checkbox"/> Education <input type="checkbox"/> Changes in regular medication <input type="checkbox"/> Cast/splint/sling <input type="checkbox"/> Imaging <input type="checkbox"/> GEM/ <input type="checkbox"/> Nurse/ <input type="checkbox"/> Social Worker Follow-up: <input type="checkbox"/> Geriatric <input type="checkbox"/> Family medical <input type="checkbox"/> Ortho Other specialty: _____	
<input type="checkbox"/> Physiotherapy <input type="checkbox"/> Occupational therapy Assistive device: <input type="checkbox"/> cane <input type="checkbox"/> crutches <input type="checkbox"/> walker <input type="checkbox"/> Return to Emergency department PRN <input type="checkbox"/> CCAC/CLSC Prescription: _____ Other: _____	
Proposed clinical decision rule of functional decline 3 to 6 months post-ED: To be applied to patients 65+ independent in activities of daily living, whom are discharged from the ED after a minor injury	
Check all that apply (do not change your practice following the result of this rule)	
All of the following criteria are present <input type="checkbox"/> No use of walking aid at anytime, before the injury <input type="checkbox"/> Between 65 and 75 years old <input type="checkbox"/> Less than 3 visits to a family doctor in the past 3 months, before the injury	Yes → Low risk of functional decline No →
At least one of the following <input type="checkbox"/> Patient goes out of the house less than 5 times per week <input type="checkbox"/> Patient uses any form of walking aid some of the time to get around (before the injury)	Yes → High risk of functional decline No →
At least one of the following <input type="checkbox"/> Patient reports they did not feel full of energy before the injury <input type="checkbox"/> Patient has had a fall in the past 3 months <input type="checkbox"/> Since the injury, or in the past 24 h, has the patient needed more help than usual to take care of himself?	Yes → Moderate risk of functional decline No →
Low risk of functional decline	
How comfortable are you to use this rule? Very comfortable: <input type="checkbox"/> / Comfortable: <input type="checkbox"/> / Neutral: <input type="checkbox"/> / Uncomfortable: <input type="checkbox"/> / Very uncomfortable: <input type="checkbox"/>	

Annexe 4 Activités de la vie quotidienne (AVQ)- dépistage

Q1_F_Screening_2014_V2

ID: _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/ _/

À COMPLÉTER PAR INTERVIEWER

Québec EJ <input type="checkbox"/>	SS <input type="checkbox"/>	Hamilton <input type="checkbox"/>	Nom de l'évaluateur : _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/>	GC <input type="checkbox"/>	Toronto <input type="checkbox"/>	Date (JJ/MM/AAAA): _____
Montréal <input type="checkbox"/>		Calgary <input type="checkbox"/>	

DÉPISTAGE : CRITÈRES D'INCLUSION

[SEX] Indiquer le sexe du patient : M F

[DS 1] Quel est votre âge ? _____ < 65 ans > EXCLURE ≥ 65 ans > Passer à [DS 5]

[DS 5] Où vivez-vous actuellement ?

CHSLD/Centre d'hébergement ou autre installation avec préposés aux soins quotidiens... ¹ > EXCLURE

Domicile seul(e) sans aide ²

Domicile seul(e) avec soutien à domicile (privé ou public)..... ⁷

Domicile avec famille (conjoint et/ou proches)..... ³

Domicile avec famille et aide supplémentaire (CLSC/privé) ⁴

Appartement pour personnes âgées autonomes et semi-autonomes ⁵

Autre préciser : ⁶

ACTIVITÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE (AVQ)

J'aimerais vous poser quelques questions sur vos activités quotidiennes. J'aimerais savoir si vous pouvez accomplir ces tâches sans aide, avec de l'aide, ou si vous en êtes totalement incapable. S'il vous plaît, parlez-moi de votre situation d'avant votre blessure lorsque vous répondez aux questions. (ne lisez pas ces exemples de façon routinière.) R= refus, NSP = ne sais pas

[ADL 1] Est-ce que vous pouvez manger...	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (besoin d'aide pour couper les aliments)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de vous alimenter?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 2] Est-ce que vous pouvez vous habiller et vous déshabiller...	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (pour les boutons, les fermetures etc...)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de vous habiller et de vous déshabiller?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 3] Est-ce que vous pouvez veiller vous-même à votre propre apparence, (par exemple : vous peigner et [pour les hommes] vous raser)...	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide?	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de veiller vous-même à votre apparence?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 4] Est-ce que vous pouvez marcher ...	² <input type="checkbox"/> sans aide? (cane accepté)	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (usage régulier d'une aide à la marche telle qu'une marchette ou une personne)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de marcher?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 5] Est-ce que vous pouvez vous mettre au lit et vous relever....	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (de la part de quelqu'un ou au moyen d'un appareil)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de vous lever sans l'aide de quelqu'un qui vous soulève?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 6] Est-ce que vous pouvez prendre un bain ou une douche....	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (de la part de quelqu'un ou au moyen d'un appareil)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de prendre un bain ou une douche?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 7] Est-ce que vous pouvez aller à la salle de bain ou à la toilette....	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide?	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable d'aller à la toilette sans l'aide de quelqu'un?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP

Chaque résultat est dans une case grise?	<input type="checkbox"/> Oui > Éligible	<input type="checkbox"/> Non > Exclure
--	---	--

Évaluation du statut fonctionnel et de la mobilité chez les personnes autonomes de 65 ans et plus se dirigeant à l'urgence suite à un traumatisme mineur V2.0 juillet 2014

Annexe 5 Activities of daily living (ADL)- screening

Q1_E_Screening_2014_F2

ID: ___/___/___/___/___/___/___/___

TO BE COMPLETED BY INTERVIEWER

Québec- EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	Hamilton <input type="checkbox"/>	Interviewer's name: _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	Toronto <input type="checkbox"/>	Date (YYYY/MM/DD): _____
Montréal <input type="checkbox"/>	Calgary <input type="checkbox"/>	

SCREENING: INCLUSION CRITERIA

[SEX] Gender: M F

[DS 1] Age _____ < 65 y/o > EXCLUDE ≥ 65 y/o > Go to [DS 5]

[DS 5] What is your current living situation?

- Nursing home/ other setting with daily caretaker ¹ > EXCLUDE
- Home alone without any help ²
- Home alone with public or private home support ⁷
- Home with family (partner and/or next of kind) ³
- Home with family plus extra help (public/private) ⁴
- Seniors apartment (for independent and semi-independent) ⁵
- If other, specify: _____ ⁶

ACTIVITIES OF DAILY LIVING (ADL)

I would like to ask you a few questions about daily activities. I would like to know if you can do these activities without any help, with some help, or if you can't do them. Please tell me about your situation prior to your injury when answering these questions. (do not read the examples routinely) R= refusal, DK = Do not know

[ADL 1] Can you eat...	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (Need some help with cutting, etc.)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to feed yourself?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 2] Can you dress and undress yourself ...	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (Buttons, zippers)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to dress yourself?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 3] Can you take care of your own appearance, for example, combing your hair and (for men) shaving ...	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help?	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to take care of your own appearance?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 4] Can you walk ...	² <input type="checkbox"/> without any help (cane accepted)?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (Regular use of an assistive device as a walker, a person)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to walk?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 5] Can you get in and out of bed	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (From a person or a device)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to get in and out of bed unless someone lifts you?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 6] Can you take a bath or a shower	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (From a person or a device)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to bathe yourself?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 7] Can you go to the bathroom or use a commode	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help?	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to use the bathroom or commode unless someone helps you?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
All answer in grey areas?	<input type="checkbox"/> Yes > Eligible <input type="checkbox"/> No > Exclude			

Evaluation of mobility and functional status of independents 65 seniors going to emergency department for a minor injury


Last modified September 2014

Annexe 6 Données Sociodémographiques en personne

Q2_F_P_Initial_personne_2014_V2

ID: C / T / / / / / / / /

À COMPLÉTER PAR INTERVIEWER

Québec- EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	Visite: initiale	Nom de l'évaluateur : _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	Évaluation :	Date (AAAA/MM/JJ): _____
Montréal <input type="checkbox"/>	B  en-personne	Heure début de l'entrevue : ____:____
Hamilton <input type="checkbox"/>		Heure fin de l'entrevue : ____:____
Toronto <input type="checkbox"/>		
Calgary <input type="checkbox"/>		

DONNÉES SOCIODÉMOGRAPHIQUES

[Poids] Quel est votre poids? _____ lbs [Taille] Quelle est votre taille? _____ pieds

[ORI] Origine ethnique :

Caucasien.....	<input type="checkbox"/> ¹	Asie de l'Est.....	<input type="checkbox"/> ⁵
Noir.....	<input type="checkbox"/> ²	Moyen Orient.....	<input type="checkbox"/> ⁶
Sud Asiatique.....	<input type="checkbox"/> ³	Afrique du nord.....	<input type="checkbox"/> ⁷
Latino.....	<input type="checkbox"/> ⁴	Autres.....	<input type="checkbox"/> ⁸

[SCOL] Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous avez complété ?

Primaire (1 à 7 années).....	<input type="checkbox"/> ¹	
Secondaire (8 à 12 années).....	<input type="checkbox"/> ²	
Cégep ou collège (13 à 15 années).....	<input type="checkbox"/> ³	
Université (16 et + années).....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Autre.....	<input type="checkbox"/> ⁵	préciser : _____
Refus ou ne sait pas.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

[MATR] Quel est votre état matrimonial actuel ?

Marié(e).....	<input type="checkbox"/> ¹	
Union de fait.....	<input type="checkbox"/> ²	
Divorcé(e)/séparé(e).....	<input type="checkbox"/> ³	
Veuf ou veuve.....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Célibataire, jamais marié(e).....	<input type="checkbox"/> ⁵	
Autre.....	<input type="checkbox"/> ⁶	préciser : _____

[OCC] Quel est votre occupation/activité principale ? (on peut cocher plusieurs réponses)

Travail à temps plein.....	<input type="checkbox"/> ¹	
Travail à temps partiel.....	<input type="checkbox"/> ²	
Retraité.....	<input type="checkbox"/> ³	
Bénévolat.....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Autre.....	<input type="checkbox"/> ⁷	préciser : _____
Refus ou ne sait pas.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

TEST « TIMED UP AND GO »

[TUG] Veuillez-vous lever de votre chaise, marcher jusqu'à la ligne (placez une marque à 3 m), vous tourner, retourner à la chaise et vous asseoir. » Allez-y. (partir le chronomètre)

Temps :
_____ secondes

Observations: _____


Ne peut le faire en raison de limitation de sa condition physique (blessure ou condition pré-existante)

Annexe 7 Sociodemographics Information in person

Q2_E_Initial_person_2014_V2

ID: C / T / / / / / / / /

TO BE COMPLETED BY INTERVIEWER

Québec- EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	<u>Visit:</u> Initial	Interviewer's name: _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	<u>Assessment:</u>	Date (YYYY/MM/DD): _____
Montréal <input type="checkbox"/>	B  in-person	Start time: _____
Hamilton <input type="checkbox"/>		End of interview (time): _____
Toronto <input type="checkbox"/>		
Calgary <input type="checkbox"/>		

SOCIODEMOGRAPHICS INFORMATION

[Poids] What is your weight? _____ lbs [Taille] What is your height? _____ ft (self report)

[ORI] Ethnic Origin:

Caucasian.....	<input type="checkbox"/> ¹	East Asia.....	<input type="checkbox"/> ⁵
African-American	<input type="checkbox"/> ²	Middle East.....	<input type="checkbox"/> ⁶
South Asia.....	<input type="checkbox"/> ³	North Africa.....	<input type="checkbox"/> ⁷
Latino.....	<input type="checkbox"/> ⁴	Other.....	<input type="checkbox"/> ⁸

[SCOL] How many years of education you have completed?

Primary school (1-7 years).....	<input type="checkbox"/> ¹	
High school (8-12 years).....	<input type="checkbox"/> ²	
Cégep or college (13-15 years).....	<input type="checkbox"/> ³	
University (16 and more years).....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Other.....	<input type="checkbox"/> ⁵	specify : _____
Refusal or do not know.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

[MATR] What is your marital status?

Married.....	<input type="checkbox"/> ¹
Living with partner.....	<input type="checkbox"/> ²
Divorced/separated.....	<input type="checkbox"/> ³
Widowed.....	<input type="checkbox"/> ⁴
Never married, single.....	<input type="checkbox"/> ⁵
Refusal.....	<input type="checkbox"/> ⁹

[OCC] What is your current main occupation? (multiple responses are allowed)

Full time work.....	<input type="checkbox"/> ¹	
Part-time work.....	<input type="checkbox"/> ²	
Retirement.....	<input type="checkbox"/> ³	
Volunteer work.....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Other.....	<input type="checkbox"/> ⁷	specify : _____
Refusal.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

TEST «TIMED UP AND GO»

[TUG] Please rise from the chair, walk to the line (put a marker at 3 meters on the floor), turn, return to the chair and sit down again. » Go. (Start timer)

Time : _____
seconds

Observations: _____

Unable to perform due to physical condition (injury or pre existing)

Evaluation of mobility and functional status of independents 65 seniors going to emergency department for a minor injury

1/10

V2.0 July 2014

Annexe 8 Données Sociodémographiques au téléphone

Q2_F_P_Initial_telephone_2014_V2

ID: C / T / / / / / / / /

À COMPLÉTER PAR INTERVIEWER

Québec- EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	Visite: initiale	Nom de l'évaluateur : _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	Évaluation : A <input checked="" type="checkbox"/> Au téléphone	Date (AAAA/MM/JJ): _____
Montréal <input type="checkbox"/>		Heure début de l'entrevue : _____
Hamilton <input type="checkbox"/>		Heure fin de l'entrevue : _____
Toronto <input type="checkbox"/>		
Calgary <input type="checkbox"/>		

Avant de vous poser les prochaines questions, je voudrais m'assurer que vous n'avez :

- pas de distractions (seul dans la pièce, pas de télévision ou de radio allumée)
- pas de source d'information temporelle (journal, calendrier, agenda)
- pas de papier/crayon

DONNÉES SOCIODÉMOGRAPHIQUES

[Poids] Quel est votre poids? _____ lbs [Taille] Quelle est votre taille? _____ pieds

[ORI] Origine ethnique :

Caucasien.....	<input type="checkbox"/> ¹	Asie de l'Est.....	<input type="checkbox"/> ⁵
Noir.....	<input type="checkbox"/> ²	Moyen Orient.....	<input type="checkbox"/> ⁶
Sud Asiatique.....	<input type="checkbox"/> ³	Afrique du nord.....	<input type="checkbox"/> ⁷
Latino.....	<input type="checkbox"/> ⁴	Autres.....	<input type="checkbox"/> ⁸

[SCOL] Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous avez complété ?

Primaire (1 à 7 années).....	<input type="checkbox"/> ¹	
Secondaire (8 à 12 années).....	<input type="checkbox"/> ²	
Cégep ou collège (13 à 15 années).....	<input type="checkbox"/> ³	
Université (16 et + années).....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Autre.....	<input type="checkbox"/> ⁵	préciser : _____
Refus ou ne sait pas.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

[MATR] Quel est votre état matrimonial actuel ?

Marié(e).....	<input type="checkbox"/> ¹	
Union de fait.....	<input type="checkbox"/> ²	
Divorcé(e)/séparé(e).....	<input type="checkbox"/> ³	
Veuf ou veuve.....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Célibataire, jamais marié(e).....	<input type="checkbox"/> ⁵	
Autre.....	<input type="checkbox"/> ⁶	préciser : _____

[OCC] Quel est votre occupation/activité principale ? (on peut cocher plusieurs réponses)


Travail à temps plein.....	<input type="checkbox"/> ¹	
Travail à temps partiel.....	<input type="checkbox"/> ²	
Retraité.....	<input type="checkbox"/> ³	
Bénévolat.....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Autre.....	<input type="checkbox"/> ⁷	préciser : _____
Refus ou ne sait pas.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

Annexe 9 Sociodemographics Information by phone

Q2_E_Initial_phone_2014_V2

ID: C / T / / / / / / /

TO BE COMPLETED BY INTERVIEWER

Québec- EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	<u>Visit:</u> Initial	Interviewer's name: _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	<u>Assessment:</u>	Date (YYYY/MM/DD): _____
Montréal <input type="checkbox"/>	A  by phone	Start time: _____ : _____
Hamilton <input type="checkbox"/>		End of interview (time): _____ : _____
Toronto <input type="checkbox"/>		
Calgary <input type="checkbox"/>		

Before I ask you the next questions, I would like to be sure that you have:

- no distractions in the room (alone in the room, the television or radio are turned off)
- nothing with the date on it is available (newspaper, calendar, planner)
- no pencil and no paper

SOCIODEMOGRAPHICS INFORMATION

[Poids] What is your weight? _____ lbs [Taille] What is your height? _____ ft (self-report)

[ORI] Ethnic Origin:

Caucasian.....	<input type="checkbox"/> ¹	East Asia.....	<input type="checkbox"/> ⁵
African-American	<input type="checkbox"/> ²	Middle East.....	<input type="checkbox"/> ⁶
South Asia.....	<input type="checkbox"/> ³	North Africa.....	<input type="checkbox"/> ⁷
Latino.....	<input type="checkbox"/> ⁴	Other.....	<input type="checkbox"/> ⁸

[SCOL] How many years of education you have completed?

Primary school (1-7 years).....	<input type="checkbox"/> ¹	
High school (8-12 years).....	<input type="checkbox"/> ²	
Cégep or college (13-15 years).....	<input type="checkbox"/> ³	
University (16 and more years).....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Other.....	<input type="checkbox"/> ⁵	specify : _____
Refusal or do not know.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

[MATR] What is your marital status?

Married.....	<input type="checkbox"/> ¹
Living with partner.....	<input type="checkbox"/> ²
Divorced/separated.....	<input type="checkbox"/> ³
Widowed.....	<input type="checkbox"/> ⁴
Never married, single.....	<input type="checkbox"/> ⁵
Refusal.....	<input type="checkbox"/> ⁹

[OCC] What is your current main occupation? (multiple responses are allowed)


Full time work.....	<input type="checkbox"/> ¹	
Part-time work.....	<input type="checkbox"/> ²	
Retirement.....	<input type="checkbox"/> ³	
Volunteer work.....	<input type="checkbox"/> ⁴	
Other.....	<input type="checkbox"/> ⁷	specify : _____
Refusal.....	<input type="checkbox"/> ⁹	

Annexe 10 Activités de la vie quotidienne (AIVQ)- suivi

Q3_F_P_Suivi_personne_2014_V2

ID: C / T / / / / / / / /

À COMPLÉTER PAR INTERVIEWER

Québec- EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	Visite: Suivi	Nom de l'évaluateur : _____
Ottawa CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	3 mois <input type="checkbox"/> 6 mois <input type="checkbox"/>	Date (AAAA/MM/JJ): _____
Montréal <input type="checkbox"/>	Évaluation : B  en-personne	Heure début de l'entrevue : ____:____
Hamilton <input type="checkbox"/>		Heure fin de l'entrevue : ____:____
Toronto <input type="checkbox"/>		
Calgary <input type="checkbox"/>		

ACTIVITÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE (AIVQ)

J'aimerais maintenant vous poser quelques questions sur vos activités quotidiennes. J'aimerais savoir si vous pouvez accomplir ces tâches sans aide, avec de l'aide, ou si vous en êtes totalement incapable. S'il vous plaît, parlez-moi de votre situation d'aujourd'hui lorsque vous répondez aux questions. (*ne lisez pas ces exemples de façon routinière.*) R= refuse de répondre, NSP = ne sais pas

[ADL 1] Est-ce que vous pouvez manger...	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (besoin d'aide pour couper les aliments)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de vous alimenter?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 2] Est-ce que vous pouvez vous habiller et vous déshabiller...	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (pour les boutons, les fermetures etc...)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de vous habiller et de vous déshabiller?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 3] Est-ce que vous pouvez veiller vous-même à votre propre apparence, (par exemple : vous peigner et [pour les hommes] vous raser)...	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide?	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de veiller vous-même à votre apparence?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 4] Est-ce que vous pouvez marcher ...	² <input type="checkbox"/> sans aide? (cane accepté)	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (usage régulier d'une aide à la marche telle qu'une marchette ou une personne)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de marcher?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 5] Est-ce que vous pouvez vous mettre au lit et vous relever....	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (de la part de quelqu'un ou au moyen d'un appareil)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de vous lever sans l'aide de quelqu'un qui vous soulève?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 6] Est-ce que vous pouvez prendre un bain ou une douche....	² <input type="checkbox"/> sans aide? (peut utiliser des bars de bain)	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide? (de la part de quelqu'un ou au moyen d'un appareil)	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable de prendre un bain ou une douche?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP
[ADL 7] Est-ce que vous pouvez aller à la salle de bain ou à la toilette....	² <input type="checkbox"/> sans aide?	¹ <input type="checkbox"/> avec de l'aide?	⁰ <input type="checkbox"/> ou est-ce que vous êtes absolument incapable d'aller à la toilette sans l'aide de quelqu'un?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> NSP

Évaluation du statut fonctionnel et de la mobilité chez les personnes autonomes de 65 ans et plus se dirigeant à l'urgence suite à un traumatisme mineur


1/10

V2.0 Juillet 2014

[IADL 8]	Est-ce que vous pouvez utiliser le téléphone...			
<input type="checkbox"/> sans aide? (y compris consulter l'annuaire et composer des numéros)	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (répond au téléphone, appelle le 911 en cas d'urgence, mais a besoin d'un téléphone spécial ou d'aide pour trouver des numéros)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable d'utiliser le téléphone?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	
[IADL 9]	Est-ce que vous pouvez vous rendre à un endroit très éloigné, c'est-à-dire, un endroit trop loin pour s'y rendre à pied...			
<input type="checkbox"/> sans aide? (voyager seul en autobus en taxi ou dans votre propre voiture)	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (besoin que quelqu'un vous aide ou vous accompagne lors des déplacements)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable de vous déplacer à moins que des dispositions spéciales soient prises?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	
[IADL 10]	Est-ce que vous pouvez faire votre épicerie ou aller vous acheter des vêtements...			
<input type="checkbox"/> sans aide? (faites vous-même vos courses)	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (besoin que quelqu'un vous aide ou vous accompagne lors de vos courses)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable de faire vos courses?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	
[IADL 11]	Est-ce que vous pouvez préparer vos repas...			
<input type="checkbox"/> sans aide? (organiser, préparer des repas complets)	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (préparer certains repas, mais pas des repas complets)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable de préparer des repas?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	
[IADL 12]	Est-ce que vous pouvez faire vos tâches domestiques...			
<input type="checkbox"/> sans aide? (laver le plancher, etc)	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (faire des travaux légers, mais pas de gros travaux)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable de faire vos tâches domestiques?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	
[IADL 13]	Est-ce que vous pouvez prendre vos médicaments...			
<input type="checkbox"/> sans aide? (la bonne dose au moment prescrit)	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (prendre des médicaments si quelqu'un les prépare ou vous le rappelle)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable de prendre vos médicaments?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	
[IADL 14]	Est-ce que vous pouvez gérer votre argent....			
<input type="checkbox"/> sans aide?	<input type="checkbox"/> avec de l'aide? (faire des achats quotidiens, mais vous avez besoin d'aide pour utiliser votre chéquier et payer des factures)	<input type="checkbox"/> ou , est-ce que vous êtes absolument incapable de gérer votre argent?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> NSP	

Annexe 11 Activities of daily living (ADL)- Follow-up

Q3_E_FollowU_person_2014_V2 TO BE COMPLETED BY INTERVIEWER ID: C / T / / / / / / /

Québec	EJ <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/>	<u>Visit:</u>	Interviewer's name: _____
Ottawa	CC <input type="checkbox"/> GC <input type="checkbox"/>	3 month <input type="checkbox"/> 6 month <input type="checkbox"/>	Date (YYYY/MM/DD): _____
Montréal	<input type="checkbox"/>	<u>Assessment:</u>	Start time: _____
Hamilton	<input type="checkbox"/>	B  in-person	End time: _____
Toronto	<input type="checkbox"/>		
Calgary	<input type="checkbox"/>		

ACTIVITIES OF DAILY LIVING (ADL)

I would like to ask you a few questions about activities that we all need to do as part of our daily lives. I would like to know if you can do these activities without any help, or if you need some help to do them, or if you can't do them at all. Please tell me about your situation today when answering these questions. (*do not read the examples routinely.*) R = refusal, DK = Do not know

[ADL 1]	Can you eat...			
	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (Need some help with cutting,)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to feed yourself?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 2]	Can you dress and undress yourself ...			
	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (Buttons, zippers)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to dress yourself?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 3]	Can you take care of your own appearance, for example, combing your hair and (for men) shaving ...			
	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help?	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to take care of your own appearance?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 4]	Can you walk ...			
	² <input type="checkbox"/> without any help (cane accepted)?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (Regular use of an assistive device as a walker, a person)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to walk?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 5]	Can you get in and out of bed			
	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help? (From a person or a device)	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to get in and out of bed unless someone lifts you?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 6]	Can you take a bath or a shower			
	² <input type="checkbox"/> without any help? (can use a bath bars)	¹ <input type="checkbox"/> with some help?	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to bathe yourself?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK
[ADL 7]	Can you go to the bathroom or use a commode			
	² <input type="checkbox"/> without any help?	¹ <input type="checkbox"/> with some help?	⁰ <input type="checkbox"/> or are you completely unable to use the bathroom unless someone helps you?	⁷ <input type="checkbox"/> R ⁸ <input type="checkbox"/> DK

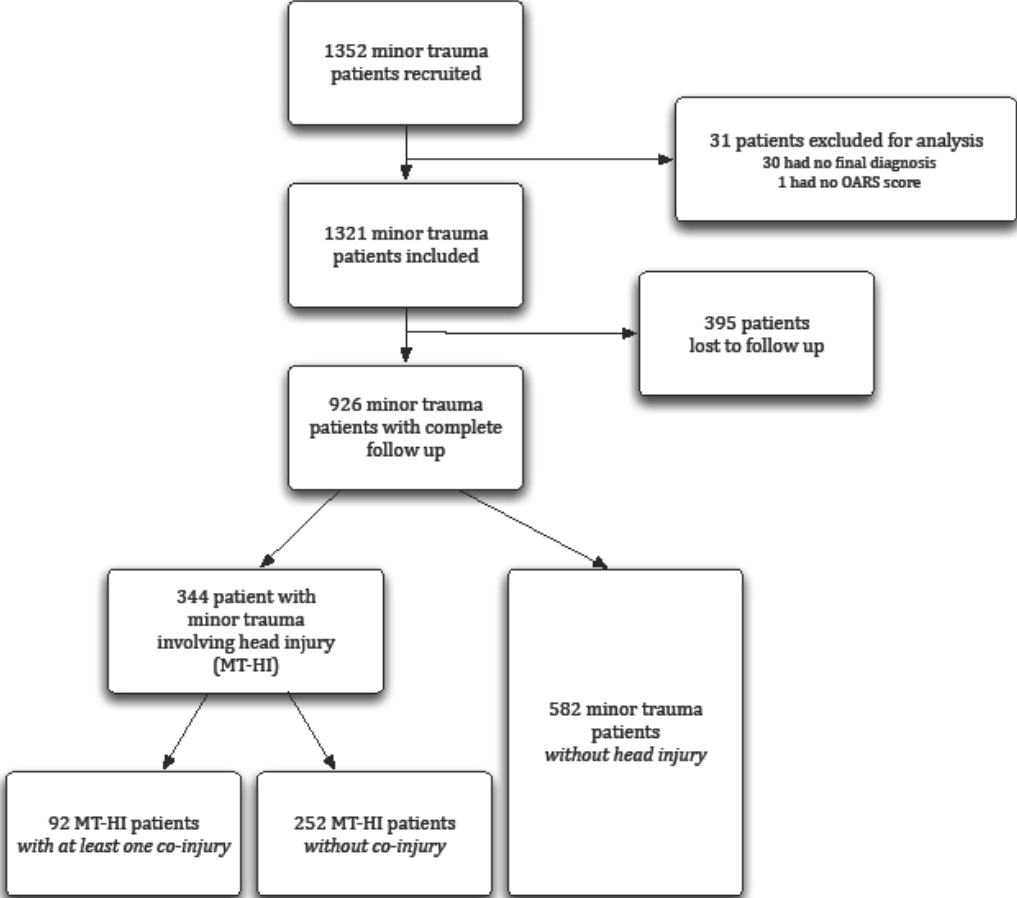
Evaluation of mobility and functional status of independents 65 seniors going to emergency department for a minor injury

1/10

V2.0 September 2014

[IADL 8]	Can you use the <u>telephone</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help? (Including looking up numbers and dialing)	<input type="checkbox"/> with some help? (Can answer the phone, dial the operator in an emergency, but need a special phone or help in getting numbers)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to use the phone?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	
[IADL 9]	Can you get to places out of walking <u>distance</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help? (Can travel alone on buses, taxis or own car)	<input type="checkbox"/> with some help? (Need someone to help you or go with you when traveling)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to travel unless special arrangements are made?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	
[IADL 10]	Can you go shopping for your groceries or <u>clothes</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help? (Can take care of all shopping yourself)	<input type="checkbox"/> with some help? (Need someone to go with you on all shopping trips)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to shop?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	
[IADL 11]	Can you prepare your own <u>meals</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help? (Can plan and cook full meals)	<input type="checkbox"/> with some help? (Can do some things but cannot prepare full meals)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to prepare your own meals?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	
[IADL 12]	Can you do your <u>housework</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help? (Can scrub floors etc.)	<input type="checkbox"/> with some help? (can do light cleaning but not heavy cleaning)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to do your housework? (Cleaning, etc.)	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	
[IADL 13]	Can you take your own <u>medicine</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help? (In the right doses, at the right time)	<input type="checkbox"/> with some help? (Can take your medications if someone prepares it for you or reminds you to take it)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to take your own medicine?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	
[IADL 14]	Can you handle your own <u>money</u>...			
<input type="checkbox"/> without any help?	<input type="checkbox"/> with some help? (Can manage day-to-day buying but need help with your cheque book and paying bills)	<input type="checkbox"/> or are you completely unable to handle money?	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> DK	

Annexe 14 Figure 1- Flowchart



ORIGINAL RESEARCH • RECHERCHE ORIGINALE

Comparison of functional outcomes in elderly who have sustained a minor trauma with or without head injury: a prospective multicenter cohort study

Audrey-Anne Brousseau, MD^{*†‡}; Marcel Émond, MD, MSc^{*†‡§}; Marie-Josée Sirois, PhD^{*‡§}; Raoul Daoust, MD, MSc^{†¶}; Lauren E. Griffith, PhD^{†¶}; Eddy Lang, MD, MSc^{†**}; Jacques Lee, MD, MSc^{†††}; Jeffrey J. Perry, MD, MSc^{†††§§}; Marie-Christine Ouellet, PhD^{†¶¶¶}; René Verreault, MD, PhD^{*‡§}; Simon Berthelot, MD, MSc^{†¶¶}; Éric Mercier, MD, MSc^{†¶¶}; Nadine Allain-Boulé, MSc^{*‡}; Valérie Boucher, BA^{*}; Pier-Alexandre Tardif, MA, MSc[¶]; Natalie Le Sage, MD, PhD^{†¶¶}

ABSTRACT

Objectives: The consequences of minor trauma involving a head injury (MT-HI) in independent older adults are largely unknown. This study assessed the impact of a head injury on the functional outcomes six months post-injury in older adults who sustained a minor trauma.

Methods: This multicenter prospective cohort study in eight sites included patients who were aged 65 years or older, previously independent, presenting to the emergency department (ED) for a minor trauma, and discharged within 48 hours. To assess the functional decline, we used a validated test: the Older Americans' Resources and Services Scale. The cognitive function of study patients was also evaluated. Finally, we explored the influence of a concomitant injury on the functional decline in the MT-HI group.

Results: All 926 eligible patients were included in the analyses: 344 MT-HI patients and 582 minor trauma without head injury. After six months, the functional decline was similar in both groups: 10.8% and 11.9%, respectively (RR = 0.79 [95% CI: 0.55–1.14]). The proportion of patients with mild cognitive disabilities was also similar: 21.7% and 22.8%, respectively (RR = 0.91 [95% CI: 0.71–1.18]). Furthermore, for the group of patients with a MT-HI, the functional outcome was not statistically different with or without the presence of a co-injury (RR = 1.35 [95% CI: 0.71–2.59]).

Conclusion: This study did not demonstrate that the occurrence of a MT-HI is associated with a worse functional or

cognitive prognosis than other minor injuries without a head injury in an elderly population, six months after injury.

RÉSUMÉ

Objectifs: Les conséquences d'un traumatisme mineur impliquant une blessure à la tête dans la population gériatrique autonome sont largement inconnues. Cette étude en a évalué l'impact en termes de conséquences fonctionnelles six mois après le trauma.

Méthodes: Pour être inclus dans cette cohorte prospective multicentrique de huit sites différents, les patients devaient : être âgés de 65 ans ou plus, être autonomes avant la blessure, avoir consulté au département d'urgence pour un traumatisme mineur et avoir été libérés de l'hôpital dans les 48 heures. Pour évaluer le déclin fonctionnel, un test validé a été utilisé: l'échelle Older Americans' Resources and Services. La fonction cognitive a également été mesurée. Finalement, nous avons exploré l'influence d'une blessure concomitante sur le déclin fonctionnel dans le groupe de patients ayant subi un trauma mineur à la tête.

Résultats: Les 926 patients éligibles ont été inclus dans les analyses: 344 patients avec trauma à la tête et 582 traumatismes mineurs sans trauma à la tête. Après six mois, le déclin fonctionnel était similaire dans les deux groupes, 10,8% et 11,9% respectivement (RR = 0,79 [IC 95%: 0,55 à 1,14]). La

From the ^{*}Axe Santé des Populations et Pratiques Optimales en santé, Unité de recherche en vieillissement, Centre de recherche du CHU de Québec, Québec, QC; [†]Département de Médecine Familiale et Médecine d'Urgence, Université Laval, Québec, QC; [‡]The Canadian Emergency Department Team Initiative, Québec, QC; [§]Centre de recherche du CHU de Québec et Centre d'Excellence sur le Vieillissement de Québec, Québec, QC; [¶]Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, Université de Montréal, Montréal, QC; ^{¶¶}Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, McMaster University, Hamilton, ON; ^{**}Cumming School of Medicine, University of Calgary, Calgary, AB; ^{††}Department of Emergency Services, Clinical Epidemiology Unit, Sunnybrook Health Sciences, Toronto, ON; ^{†††}Department of Emergency Medicine, School of Epidemiology, Population Health and Preventative Medicine, University of Ottawa, Ottawa, ON; ^{§§}Ottawa Hospital Research Institute, Ottawa, ON; ^{¶¶¶}Centre de Recherche et Centre Hospitalier Universitaire de Québec, Québec, QC; and ^{††††}Axe Santé des Populations et Pratiques Optimales en santé, Unité de recherche en Traumatologie - Urgence - Soins Intensifs, Centre de recherche du CHU de Québec, Québec, QC

Correspondence to: Natalie Le Sage, Université Laval, Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval, Axe Santé des Population et Pratique Optimales en Santé, 1401, 18^e rue, Québec, QC, Canada, G1J 1Z4; E-mail: natalie.lesage@fmed.ulaval.ca

© Canadian Association of Emergency Physicians

CJEM 2016:1-9

DOI 10.1017/cem.2016.368



CJEM • JCMU

2016;0(0) 1

proportion de participants démontrant un déficit cognitif léger était également similaire, 21,7% et 22,8% respectivement (RR = 0,91 [IC 95%: 0,71 à 1,18]). En outre, pour le sous-groupe de patients ayant subi une blessure à la tête, le déclin fonctionnel semblait comparable, qu'il y ait ou non présence d'une blessure concomitante (RR = 1,35 [IC à 95%: 0,71 à 2,59]).

INTRODUCTION

The consequences of minor trauma involving a head injury (MT-HI) in independent older adults are largely unknown. Head injuries are a frequent reason for emergency department (ED) visits, representing about 50,000 visits annually in Canada. The great majority of these head injuries are qualified as minor or mild.¹ There is an increasing awareness regarding the long-term impact of minor trauma involving head injuries (MT-HI) in all age groups.^{2,3} Long-term impact is associated with functional and cognitive status⁴, both of which are reported to be directly linked to patient independence⁵. However, there is a relative lack of data on long-term effect of this kind of trauma in the elderly population.⁵ This is of concern because the elderly population is aging and life expectancy is growing.⁶ We are therefore likely to observe an increase in MT-HI in this population in the next few years.⁷

Data regarding MT-HI in the older population is scant. In a retrospective cohort study of 277 patients, Testa et al. studied the effects of age on recovery after a moderate or mild traumatic brain injury (mTBI) compared to an orthopedic injury.⁸ Their results suggested that patients 50–89 years of age, particularly those with mTBI, were significantly more dependent compared to younger patients, as measured with the Independent Living Scale (ILS) at one year post-injury. More recently, Sirois et al. and the CETI (the Canadian Emergency Departments Team Initiative) evaluated functional decline in older patients after different types of minor trauma, including MT-HI,⁹ and found that approximately 18% of their population had a functional decline at six months.

Furthermore, older adults often sustain more than one injury in the same event.¹⁰ Leong et al. studied the effect of a co-injury (injury to another part of the body) with a mTBI in young patients and found that their functional outcome was significantly worse than those without a co-injury.¹¹

To our knowledge, no prospective study has attempted to assess the long-term impact of a MT-HI on the functional outcome of independent elderly patients

Conclusion : Dans une population âgée autonome, la survenue d'un traumatisme à la tête ne semble pas être associée à un moins bon pronostic fonctionnel ou cognitif six mois plus tard, comparativement aux traumatismes mineurs sans blessure à la tête.

Keywords: head injury, minor trauma, elderly, cognitive status, functional outcomes

compared to those with a minor trauma not involving the head. We hypothesized that MT-HI may impact functional and cognitive status among older adults discharged from the ED and that a concomitant injury could cause a more important decline in MT-HI patients.

OBJECTIVE

The main objective of this study was to assess the functional status in patients over 65 years of age, six months after a minor trauma including a head injury. The secondary objectives were to assess: 1) the cognitive status in patients over 65 years of age, six months after a minor trauma including a head injury, and 2) the effects of a concomitant injury on the functional outcomes of patients who sustained a MT-HI.

METHODS

Population

This prospective cohort study was conducted in eight Canadian teaching hospitals by the CETI. Patients included in our study were recruited between May 2009 and January 2014. Patients were included if they were: 1) aged 65 years or older, 2) presenting to the ED with a chief complaint of a minor traumatic injury within two weeks of injury, 3) discharged from the ED within 48 hours, and 4) independent in their basic activities of daily living prior to the ED visit, which was defined as a score equal or greater than 27 on the Older Americans' Resources and Services (OARS) scale¹². Minor traumatic injuries were defined on the basis of the ED physician or research personnel evaluation as anatomical lesions which do not require hospitalization. The assessment and investigation of injury and the decision to hospitalize the patient were left to the discretion of the emergency physician in charge. Patients who occasionally used a walking aid and patients requiring outpatient surgeries after ED evaluation were also included.

Table 1. Baseline characteristics of participants (n = 926)		
	Patients with MT-HI n (%)	Patients without head injury n (%)
Total	344	582
Age (years)		
64-74	119 (34.6)	277 (47.6)
75-84	156 (45.4)	231 (39.7)
≥85	69 (20.1)	74 (12.7)
Mean (SD)	78.1 (7.4)	75.7 (7.2)
Men	95 (27.6)	212 (36.5)
Number of comorbidities		
0-1	51 (14.9)	87 (15)
2-4	148 (43.3)	252 (43.3)
5-13	143 (41.8)	243 (41.7)
Mechanism of injury		
Simple fall	242 (71.6)	349 (61)
Fall (1 to 10 meters)	44 (13)	65 (11.4)
Motor vehicle accident (MVA)	15 (4.4)	23 (4)
Pedestrian vs.MVA	4 (1.2)	0
Recreational vehicle accident	4 (1.2)	19 (3.3)
Others	29 (8.6)	116 (23.6)
Types of injury		
Simple extremity fractures	33 (9.6)	176 (30.2)
Rib fractures	6 (1.7)	37 (6.4)
Sprain	22 (6.4)	86 (14.8)
Shoulder dislocation	1 (0.3)	4 (0.7)
Abrasion (extremities, thorax, abdomen)	27 (7.8)	21 (3.6)
Laceration (extremities, thorax, abdomen)	49 (14.2)	96 (16.5)
Contusion (extremities, thorax, abdomen)	91 (26.4)	183 (31.4)
Spine fractures (including vertebral compression fractures)	4 (1.2)	27 (4.7)
Mild traumatic brain injury (mTBI)	179 (52)	N/A
MT-HI without mTBI	165 (48)	N/A
Abrasion (head or face)	34 (20.6)	N/A
Laceration (head or face)	80 (48.5)	N/A
Contusion (head or face)	73 (44.2)	N/A
Fracture (nose or face)	25 (15.2)	N/A
Pain level ≥7/10	34 (10)	90 (15.6)
Delay between time of injury and ED consultation		
<24 h	260 (75.6)	333(57.2)
24-48 h	26 (7.6)	74 (12.7)
>48 h	39 (11.3)	141 (24.2)
Social characteristics		
Lives alone	142 (41.5)	203 (35.1)
Social support index (SSI) ≥64/100	272 (80.7)	462 (80.8)
≥3 general practitioner consultation in the last 3 months	41 (12.1)	44 (7.7)
Emergency department visit in the last 3 months	36 (10.6)	75 (13)
Falls in the last 3 months	74 (21.8)	100 (17.2)
<5 outings/week	99 (29.8)	154 (27.3)
Occasional use of a walking aid	53 (15.6)	92 (15.9)
Identification of Seniors at Risk (ISAR) screening tool		
1. Regular help needed pre-injury	18 (5.3)	35 (6)
2. More help needed post-injury	74 (21.6)	218 (37.6)
3. Hospitalisation in the last 6 months	25 (7.3)	45 (7.8)
4. Good vision in general	52 (15.2)	65 (11.2)
5. Serious memory problems	11 (3.2)	18 (3.1)
6. Takes more than 6 meds/day	134 (40.1)	190 (33.2)

MT-HI = minor trauma involving head injury; ED = emergency department

Participants were excluded if they 1) had significant injuries leading to any surgical or medical in-patient intervention, 2) were living in nursing homes or retirement homes with extra services, 3) were unable to consent, to attend follow-ups, or to communicate in French or English.

All patients were divided into two groups:

- Patients *with MT-HI*, which was defined as any trauma to the head, including scalp hematoma, facial fracture, contusion and laceration, *with or without mTBI*, as defined by the World Health Organization (WHO).^{13,14} In addition to their head injury, they could have sustained another injury elsewhere.
- Patients *without head injury*, which included patients with the following isolated injuries: simple extremity fractures, contusions, lacerations, and abrasions of any body part, except the head. The types of injury are described in Table 1.

Finally, patients included in the MT-HI group could have sustained other types of minor injuries (co-injury). To evaluate the effect of concomitant injury on functional decline, this group was divided into two sub-groups: patients without any other injury and patients with one or several co-injuries.

Data collection

ED physicians screened all potential participants 24 hours a day and seven days a week. After a physical examination of patient injuries, physicians determined a patient's eligibility for inclusion in the study. Trained research assistants were onsite to conduct patient interviews and data collection using standardized data collection tools. Participants underwent a baseline evaluation and a follow-up evaluation at six months post-injury. The assessment of their functional status was done either in person (20%) or by phone (80%). Perceived pain level was also measured on a verbal scale from 0 to 10. Sociodemographic and clinical data, such as age, sex, mechanism of injury, medication use, comorbidities, falls in the last three months, and social status were collected during the interview. As well, the Identification of Seniors at Risk (ISAR) score, a screening tool which has been developed to predict clinical outcomes in acute clinical settings, was performed. All injuries were coded by trained professionals using the Abbreviated Injury Scale (AIS-2005), a validated diagnosis classification of injuries.^{15,16}

The protocol was approved by the Research Ethics Review Board of the CHU de Québec and the ethics boards at each of the participating hospitals. Written or verbal consent was obtained for all participants.

Outcomes measures

The primary outcome was functional decline, which was measured by the OARS scale at baseline and six-months post-injury. This validated and reliable multidimensional functional assessment tool involves a 28-point scale that evaluates the ability to perform seven general activities (i.e., eating, grooming, dressing, transferring, walking, bathing, and continence) and seven activities of daily living (i.e., meal preparation, homemaking, shopping, using transportation, using the phone, managing medication, and managing money).^{12,17} Functional decline was defined as a loss of two points or more on the OARS scale, which is considered significant according to previous studies.^{9,18} This loss of two points may reflect a complete loss of one activity or a loss of one point in two different activities.

Cognitive function was measured using either the MoCA (Montreal Cognitive Assessment) or the TICS-m (modified Telephone Interview for Cognitive Status) at baseline and six months post-injury. If the research assistant was available in the ED, the MoCA was used. Otherwise, the evaluation was done by phone with the TICS-m. The MoCA is a validated 30-point tool that evaluates superior cerebral functions (i.e., executive function, naming, memory, attention, language, orientation, and abstraction) and has a Cronbach alpha of 0.83,¹⁹ suggesting a high reliability. The TICS-m is also a validated and standardized test that aims to evaluate the superior cerebral functions, and has a Cronbach alpha of 0.98.²⁰ According to the literature, a MoCA score of <26/30 or a TICS-m result of <31/50 would indicate a mild cognitive impairment.^{19,21}

Statistical analyses

Data are presented as proportions and measures of central tendency, mean or median, and dispersion (standard deviation or inter-quartile range). An exploratory analysis of the socio-demographic characteristics was conducted to determine if there were significant independent predictors of functional decline. Multivariate analyses were used to estimate the relative risk of functional decline in the MT-HI group with a 95% confidence interval (CI). A log binomial model was used with adjustment for age, sex, and comorbidities.

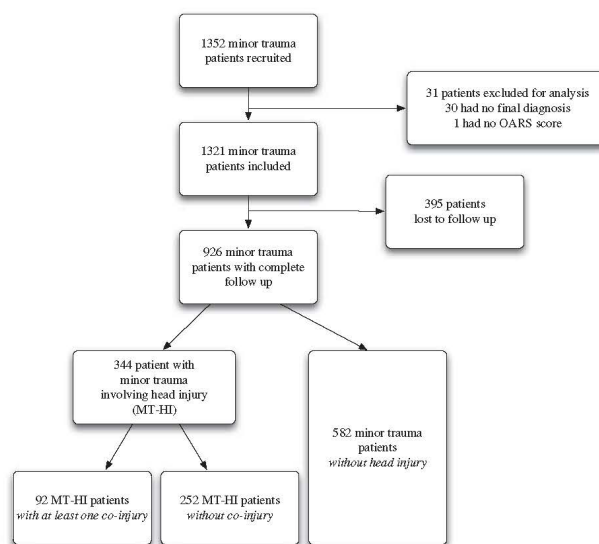


Figure 1. Flowchart of the study population.

Sensitivity analyses were done for sites as the recruitment occurred in eight different centers. Sensitivity analyses were performed to evaluate different cut-offs of the OARS scale and to evaluate the cognitive and functional decline of the mTBI population. We also compared mTBI (as defined by the WHO criteria^{13,14}) to patients with injuries other than mTBI.

With 926 patients, an alpha error of 5%, and a power of 80%, it was possible to detect an 8% difference of functional decline between the two groups. All analyses were completed using the Statistical Analysis System software (SAS Institute Cary, NC, USA, version 9.4).

RESULTS

A total of 926 patients were included in the analyses, 344 in the MT-HI group and 582 in the *without head injury* group (Figure 1). Although 395 of the 1,321 eligible patients did not complete the six-month follow-up, patients lost to follow-up were comparable to patients included in our analyses in terms of age, sex, comorbidities, type of injury, and mechanism of injury (Appendix 1).

Table 1 describes the characteristics of the participants and highlights some differences between the two groups. Patients with MT-HI were older than those without head injury. Also, falls from their own height was the leading cause of trauma in both groups but a greater proportion was found in the MT-HI group. A greater proportion of patients with a pain level > 7/10 was identified in the *without head injury* group. Two important differences were found: patients from the *without head injury* group needed more help after their injury and they also had a greater proportion of consultation delays (time between injury and presentation at the ED) of 48 hours and more.

Six months after trauma, 10.8% of patients in the MT-HI group had a functional decline compared to 11.9% in the *without head injury* group (RR = 0.79 [95% CI 0.55–1.14]), which was not statistically significant (Table 2). The proportion of participants who had mild cognitive impairment was similar in the two groups both at baseline (RR = 1.01 [95% CI 0.84–1.30]) and at six months post-injury (RR = 0.91 [0.71–1.18]). Surprisingly, at six months, the proportion of patients who had a cognitive impairment

Table 2. Relative risk of functional and cognitive decline 6 months after injury: comparison between patients with and without head injury

	Patients with MT-HI n = 344 n (%)	Patients without head injury n = 582 n (%)	RR* (95% CI)
Functional decline at 6 months (≥ 2 points drop on OARS scale)*	37 (10.8)	69 (11.9)	0.79 (0.55-1.14)
MoCA <26 or TICS ≤ 31			
At baseline	115 (35.0)	186 (33.0)	1.01 (0.84-1.130)
At 6 months	68 (21.7)	123 (22.8)	0.91 (0.71-1.18)

MT-HI = minor trauma involving head injury; OARS = Older Americans' Resources and Services; MoCA = Montreal Cognitive Assessment scale; TICS = Telephone Interview for Cognitive Status.*Relative risk are obtained from a log-binomial model adjusted for age, gender, and number of comorbidities.

Table 3. Relative risk of functional decline 6 months post-injury in patients with minor trauma involving head injury (MT-HI): comparison between those with one co-injury or more to those without co-injury

	MT-HI with co-injury n = 92 n (%)	MT-HI without co-injury n = 252 n (%)	RR* (95% CI)
Functional decline at 6 months (≥ 2 points drop on OARS scale)	11 (12.0)	26 (10.3)	1.35 (0.70-2.59)

OARS = Older Americans' Resources and Services.
*Relative risk are obtained from a log-binomial model adjusted for age, gender, and number of comorbidities.

Table 4. Relative risk of functional and cognitive decline 6 months post-injury: comparison between patients with and without mild traumatic brain injury (mTBI)*

	Patients with mTBI n = 179 n (%)	Patients without mTBI** n = 747 n (%)	RR (95% CI)
Functional decline at 6 months (≥ 2 points drop on OARS scale)	21 (11.7)	85 (11.4)	0.90 (0.58-1.39)
MoCA <26 or TICS ≤ 31			
At baseline	60 (34.7)	241 (33.5)	0.96 (0.77-1.19)
At 6 months	33 (20.4)	156 (22.9)	0.82 (0.59-1.13)

OARS = Older Americans' Resources and Services; MoCA = Montreal Cognitive Assessment scale; TICS = Telephone Interview for Cognitive Status.
*As defined by the World Health Organisation (WHO), one or more of these criteria: 1) any loss of consciousness of up to 30 minutes; 2) any loss of memory of the events immediately before or after the accident for as much as 24 hours; 3) any alteration of mental state at the time of the accident; 4) transient focal neurologic deficit; 5) post traumatic amnesia persisting for less than 24 hours; 6) a score of 13-15 on the Glasgow Coma Scale (GCS) 30 minutes after trauma.
**Including 1) patients with minor trauma involving head injury (MT-HI) without mTBI, and 2) minor trauma patients without any head injury.
Relative Risk are obtained from a log-binomial model adjusted for age, gender, and number of comorbidities.

was lower than at baseline in both groups, 21.7% v. 35%, and 22.8% v. 33% respectively ($p < 0.001$). The presence of a co-injury did not have a significant impact on functional decline in the MT-HI group (RR = 1.35 [95% CI 0.70-2.59]) (Table 3).

We performed a subgroup analysis comparing mTBI patients, as defined by the WHO criteria, to patients with injuries other than mTBI (Table 4). The

proportion of patients who had a functional decline was 11.7% in the mTBI group v. 11.4% in the group without mTBI (RR = 0.90 [95% CI 0.58-1.39]). We found no significant difference in cognitive outcomes at six months between these two subgroups (20.4% v. 22.9%, RR = 0.82 [95% CI 0.59-1.13]). Sensitivity analyses with different cut-offs for the OARS scale did not show different results (data not shown).

DISCUSSION

To our knowledge, this is the first prospective study aiming to compare the functional prognosis of older adults after a MT-HI with those who sustained a minor trauma without a head injury. Our study included elderly patients from a large Canadian multicenter cohort, and standardized validated scales were used to assess outcomes. Our results showed that functional and cognitive decline was similar in both groups. So we can expect a similar prognosis regardless of the nature of the injury.

Approximately 11% of our independent older adults did suffer from a functional decline after a minor trauma. This is of concern and raises many questions. Is a minor trauma a cause or a consequence of functional decline? Probably both. We assumed that a small fracture, an abrasion, or a MT-HI would be resolved after six months, but our results showed that the functional decline was persistent in an important proportion of patients.

Our initial hypothesis was that a minor trauma involving a head injury (MT-HI) could have a more significant impact on functional outcome than a minor trauma without a head injury. However there were no differences between the two groups six months after the trauma. Surprisingly, the cognitive status at six months improved relative to baseline for all patients, which correlates with results of a previous study²² on this subject. A hypothesis that could explain this finding is that the tests were done after the actual injury and their results might not represent the real baseline cognitive status of participants before the trauma. In addition, it has been shown that a short visit to the ED has repercussions on the cognitive status (recognised as delirium) of elderly patients.²²⁻²⁶ Another hypothesis is that the presence of a potential overestimation of their function by the patients who had follow-up by phone (80%) rather than face-to-face follow-up. However, this bias would be a non-differential bias, so it would not advantage one group more than the other regarding the outcomes.

In regard to co-injuries, our results did not show a worse functional outcome among patients with a MT-HI and a co-injury, compared to a previous study by Leong et al.¹¹ However, the study populations were different in terms of age and injury severity.

Our study had several limitations. One limitation was the potential selection bias caused by the non-consecutive recruitment of patients. ED overcrowding and availability of the research assistants partially explains our

recruitment design. Data on the missed cases due to scheduling were not available; however, no obvious selection bias occurred because patients were not recruited based on particular sociodemographic characteristics or based on specific injury type. Moreover, sensitivity analyses did not show differences between recruitment sites.

Another limitation introducing a potential selection bias was the number of participants lost to follow-up: 29% of our cohort was not reassessed on the main study outcomes at six months. This could be explained by the fact that our population was older and therefore it was more difficult for them to come back to the hospital for follow-up or to complete the entire questionnaire by phone. As previously mentioned, there were no differences in socio-demographic or clinical characteristics between the population lost to follow-up and our participants (Appendix 1). Therefore, we don't think that a serious bias affected our results.

Although this is a large cohort, this study might not have enough power to show a statistically significant difference between the two groups for the main outcome, since the calculation of the sample size was based on a study with a higher prevalence (18%) of functional decline.⁹ However, we considered that the observed difference of functional decline between patients with or without MT-HI was not clinically important (1.1%). Finally, we were well aware that the standardized and validated tests used to measure cognitive outcomes might not be sensitive enough to detect a significant functional decline. Some authors have proposed a drop of three points instead of two as a cut-off on the OARS scale.²⁷ However, our sensitivity analyses using different cut-offs on the OARS scale did not show any difference in the results.

One of the strengths of this study was the definition we used for the MT-HI group: any trauma to the head, including scalp hematoma, facial fracture, contusion, and laceration, with or without mTBI. Indeed, the diagnosis of mTBI in older patients remains a challenge.⁵ Factors such as age-induced cerebral atrophy, and physiological response to a trauma can potentially hide typical symptoms of mTBI and undermine the reliability of the GCS.²⁸ These patients may not always present with the typical symptoms of mTBI but may nevertheless suffer significant consequences.^{29,30} An extensive review of the literature was conducted in order to find an appropriate definition of minor head trauma without brain injury. Some authors

have suggested the term “minimal traumatic head injury” to define a head trauma with a GCS score of 15 without any brain injury (i.e. no altered state of consciousness).³¹

Because the assessment of elderly patients presenting with head injury in the context of a minor trauma is challenging, the MT-HI definition was more inclusive than other definitions previously used for research on head trauma in older adults. Our conclusions therefore likely extend to all patients with a minor trauma involving a head injury, with or without mTBI.

Finally, emergency physicians often consider head trauma as a serious threat to functional prognosis in patients. This study reveals that minor trauma, with or without head injury, could significantly affect the functional outcome for older patients. These results can inform clinicians that the location of injury (head v. other) does not seem to affect the functional outcome. This information will help emergency physicians to correctly assess elderly patients with a minor trauma.

CONCLUSION

Older independent adults with a minor trauma involving a head injury do not seem to have worse functional or cognitive decline than those without head injury. In our MT-HI group, the presence of a concomitant injury did not seem to be associated with an increased risk of functional decline after six months. Although we observed a similar prognosis regardless of the nature of the injury, 11% of our cohort of independent older adults had a significant functional decline following their minor traumatic injury. Accordingly, further research should focus on finding a way to effectively screen for patients who are at higher risk of functional decline.

Acknowledgements: The authors want to thank all emergency physicians of the eight participating Canadian teaching hospitals. We would also like to thank Xavier Neveu and Brice Lionel Batomen Kuimi for their valuable assistance with statistical analysis.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

To view supplementary material for this article, please visit <http://dx.doi.org/10.1017/cem.2016.368>

REFERENCES

1. Brain Injury Society of Toronto. Facts about ABI. 2015. Available at: <http://www.bist.ca/facts-about-abi/> (accessed 3 November 2015).
2. Andersson EE, Bedics BK, Falkner T. Mild traumatic brain injuries: a 10-year follow-up. *J Rehabil Med* 2011;43(4):323-9.
3. Katz DI, White DK, Alexander MP, et al. Recovery of ambulation after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(6):865-9.
4. Kessler C, Williams MC, Moustoukas JN, et al. Transitions of care for the geriatric patient in the emergency department. *Clin Geriatr Med* 2013;29(1):49-69.
5. Callaway DW, Wolfe R. Geriatric trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2007;25(3):837-60, x.
6. Marx JA, Hockberger RS, Walls RM, et al. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*, 7th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010.
7. Depreitere B, Meyfroidt G, Roosen G, et al. Traumatic brain injury in the elderly: a significant phenomenon. *Acta Neurochir Suppl* 2012;114:289-94.
8. Testa JA, Malec JF, Moessner AM, et al. Outcome after traumatic brain injury: effects of aging on recovery. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(9):1815-23.
9. 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(10):1661-8.
10. Tintinalli JE, Stapczynski JS. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. New York: McGraw-Hill; 2011.
11. Leong BK, Mazlan M, Abd Rahim RB, et al. Concomitant injuries and its influence on functional outcome after traumatic brain injury. *Disabil Rehabil* 2013;35(18):1546-51.
12. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, et al. Validity of an activities of daily living questionnaire among older patients in the emergency department. *J Clin Epidemiol* 1999;52(11):1023-30.
13. Rehabilitation ACo. Definition of mild traumatic brain injury: Report of the Mild Traumatic Brain Injury Committee of the head Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine. *J Head Trauma Rehabil* 1993;8:86-7.
14. Cancelliere C, Cassidy JD, Li A, et al. Systematic search and review procedures: results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95(3 Suppl):S101-1.
15. Joosse P, de Jongh MA, van Delft-Schreurs CC, et al. Improving performance and agreement in injury coding using the Abbreviated Injury Scale: a training course helps. *HIM J* 2014;43(2):17-22.
16. Lopes MC, Whitaker IY. Measuring trauma severity using the 1998 and 2005 revisions of the abbreviated injury scale. *Rev Esc Enferm USP* 2014;48(4):640-7.
17. Fillenbaum GG, Snyer MA. The development, validity, and reliability of the OARS multidimensional functional assessment questionnaire. *J Gerontol* 1981;36(4):428-34.

18. Hebert R, Bravo G, Korner-Bitensky N, et al. Predictive validity of a postal questionnaire for screening community-dwelling elderly individuals at risk of functional decline. *Age Ageing* 1996;25(2):159-67.
19. Fujiwara Y, Suzuki H, Yasunaga M, et al. Brief screening tool for mild cognitive impairment in older Japanese: validation of the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment. *Geriatr Gerontol Int* 2010;10(3):225-32.
20. Beerl MS, Werner P, Davidson M, et al. Validation of the modified telephone interview for cognitive status (TICS-m) in Hebrew. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003;18(5):381-6.
21. Knopman DS, Roberts RO, Geda YE, et al. Validation of the telephone interview for cognitive status-modified in subjects with normal cognition, mild cognitive impairment, or dementia. *Neuroepidemiology* 2010;34(1):34-42.
22. Ouellet MC, Sirois MJ, Beaulieu-Bonneau S, et al. Is cognitive function a concern in independent elderly adults discharged home from the emergency department in Canada after a minor injury? *J Am Geriatr Soc* 2014;62(11):2130-5.
23. Elie M, Rousseau F, Cole M, et al. Prevalence and detection of delirium in elderly emergency department patients. *CMAJ* 2000;163(8):977-81.
24. Hustey FM, Meldon SW. The prevalence and documentation of impaired mental status in elderly emergency department patients. *Ann Emerg Med* 2002;39(3):248-53.
25. Kakuma R, du Fort GG, Arsenault L, et al. Delirium in older emergency department patients discharged home: effect on survival. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(4):443-50.
26. Kennedy M, Enander RA, Tadirí SP, et al. Delirium risk prediction, healthcare use and mortality of elderly adults in the emergency department. *J Am Geriatr Soc* 2014;62(3):462-9.
27. Abdulaziz K, Brehaut J, Taljaard M, et al. National Survey of Emergency Physicians to Define Functional Decline in Elderly Patients with Minor Trauma. *CJEM* 2015;17(6):639-47.
28. Stiell IG, Clement CM, Rowe BH, et al. Comparison of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria in patients with minor head injury. *JAMA* 2005;294(2):1511-8.
29. Bouida W, Marghli S, Souissi S, et al. Prediction value of the Canadian CT head rule and the New Orleans criteria for positive head CT scan and acute neurosurgical procedures in minor head trauma: a multicenter external validation study. *Ann Emerg Med* 2013;61(5):521-7.
30. BMJ. BMJ Best Practice. British Medical Journal; 2014. Available at: <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/515.html> (accessed 3 November 2015).
31. Uden J, Ingebrigtsen T, Romner B, et al. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. *BMC Med* 2013;11:50.