
Fractures de hanche et maladie d'Alzheimer

L'incidence des fractures de la hanche est plus élevée chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer que chez les autres personnes âgées. Malheureusement, les patients qui souffrent de démence sont également moins susceptibles de redevenir aussi fonctionnels qu'avant une fois qu'ils ont subi une fracture de la hanche; ils risquent aussi davantage de devoir être institutionnalisés et sont exposés à un taux de mortalité plus élevé.

par Susan Freter, M.Sc., M.D., FRCPC; et Kata Koller M.D., FRCPC

Les fractures de la hanche sont fréquentes et souvent dévastatrices chez la population âgée. Chaque année, on dénombre plus de 35 000 fractures de hanche au Canada et plus de 270 000 aux États-Unis, la plupart survenant chez des personnes de plus de 60 ans. On s'attend d'ailleurs à ce que l'incidence globale double d'ici l'an 2040^{1,2}. Au Canada seulement, à l'heure actuelle, le coût annuel des fractures de la hanche s'élèverait à environ 650 millions de dollars et il pourrait passer à 2,4 milliards de dollars d'ici 2041. L'incidence de la fracture de la hanche à vie chez les personnes de 50 ans est de 17 % à 22 % chez les femmes et de 6 % à 11 % chez les hommes³. On estime qu'une femme de race blanche sur six risque de subir une fracture de la hanche au cours de sa vie⁴.

Susan Freter, M.Sc., M.D., FRCPC
Gériatre traitant
Queen Elizabeth II Health
Sciences Centre
Professeure adjointe de médecine
Université Dalhousie

Kata Koller M.D., FRCPC
Fellow en médecine gériatrique
Université Dalhousie
Intérêt pour les soins palliatifs

Classification des fractures de la hanche

On peut classer les fractures de la hanche selon la localisation de la ligne de fracture le long du fémur : dans la portion intracapsulaire ou extracapsulaire. Les fractures intracapsulaires incluent les fractures de la tête et du col du fémur et les fractures extracapsulaires peuvent se subdiviser en fractures intertrochantériennes ou subtrochantériennes. Le plus souvent, c'est-à-dire dans 45 % à 53 % des cas, la fracture de la hanche affecte le col du fémur. Environ de 38 % à 49 % des fractures de la hanche sont intertrochantériennes et de 5 % à 15 % subtrochantériennes⁷. La majeure partie de l'approvisionnement sanguin vers la tête du fémur est fournie par les artères circonflexes fémorales postéromédiales et latérales qui encerclent le col du fémur. Les fractures intracapsulaires peuvent provoquer une perturbation du système artériel et occasionner, dans certains cas, une nécrose avasculaire de la tête du fémur ou une désunion^{5,6}. Une étude d'envergure a suivi plus de 900 patients âgés hospitalisés ayant subi une fracture de la hanche et a révélé que les patients

victimes de fractures intertrochantériennes avaient tendance à être plus âgés et en moins bonne santé. Ils avaient en outre moins bien récupéré sur le plan fonctionnel après deux et six mois et avaient séjourné plus longtemps à l'hôpital⁸.

Répercussions des fractures de la hanche

Chez l'adulte âgé, la fracture de la hanche peut avoir de graves conséquences, entraîner une morbidité et une mortalité accrues, causer une perte fonctionnelle et occasionner des coûts pour le système de soins de santé³. Des estimations globales ont évalué à 1,31 million le nombre de nouvelles fractures de la hanche en 1990, et la prévalence des incapacités liées aux fractures de la hanche s'élevait à 4,48 millions, avec 1,75 million d'années de vie perdues ajustées sur la santé (AVPAS)⁹. Le taux de mortalité associé aux fractures de la hanche se situe aux alentours de 10 % à un mois, de 20 % à quatre mois et de 30 % à un an¹⁰. Les complications inhérentes à une réduction de la mobilité, telles que la pneumonie, la thrombose veineuse profonde, l'embolie pulmonaire, le déconditionnement et les piètres résul-

tats de la réadaptation sont en corrélation avec une augmentation des taux de mortalité post-opératoire².

Après une fracture de la hanche, on note généralement une perte fonctionnelle et une augmentation de près de 50 % de la dépendance des individus pour l'accomplissement des tâches de la vie quotidienne (AVQ)¹⁰. Au sixième mois suivant leur fracture, seulement 50 % des patients auront retrouvé la capacité de marcher qu'ils avaient avant. Un an après la fracture, moins de 50 % des patients peuvent marcher sans aide et seulement 40 % sont autonomes pour toutes leurs activités de la vie quotidienne. Les fractures de la hanche sont associées à une institutionnalisation subséquente chez 10 % à 20 % des

Les chutes sont à l'origine de 95 % des fractures de la hanche. Chaque année, un individu de plus de 65 ans sur trois est victime d'une chute.

individus¹¹. Plusieurs études ont montré que le retard de la chirurgie est en corrélation avec un taux de mortalité plus élevé, un séjour hospitalier plus long et un taux de complications plus grand¹². Une grande étude a fait état d'une augmentation significative de la mortalité à court terme et à un an chez les patients qui ont attendu plus de quatre jours avant d'être opérés, comparativement aux sujets qui ont subi leur intervention dans les deux jours suivant leur fracture¹³.

Chez les patients qui survivent à leur fracture de la hanche et récupèrent un certain degré d'autonomie sur le plan de la marche, on note un risque accru de récurrence de fracture de la hanche. L'âge avancé et un indice de masse corporelle (IMC) faible sont des facteurs prédictifs d'une seconde fracture de la hanche, tout comme le

fait d'avoir regagné un statut fonctionnel supérieur après une première fracture de la hanche, présumément en raison des occasions plus nombreuses de faire une autre chute néfaste. Tandis que le risque de mortalité après une première fracture de la hanche se situe aux alentours de 16 %, la mortalité à un an après une seconde fracture de la hanche est estimée à 24 %¹⁴.

Facteurs de risque

Les deux principaux facteurs de risque à l'égard de la fracture de la hanche sont une densité minérale osseuse (DMO) faible et les chutes¹⁵. On considère en général que la grande majorité des fractures de la hanche chez la population âgée sont des

« fractures de fragilisation », qui surviennent en présence d'un affaiblissement sous-jacent de l'ossature mise sous tension jusqu'au point de rupture³. Des antécédents de fractures vertébrales par compression ou de fractures du radius distal multiplient par deux le risque de fracture de la hanche. Des antécédents de fractures de la hanche multiplient par six le risque de récurrence d'une telle fracture¹⁶. Le risque associé à l'âge est exponentiel, particulièrement après 70 ans¹⁷. Ce phénomène est probablement en corrélation avec le déclin de la DMO lié à l'âge, avec l'augmentation du nombre de comorbidités et le risque plus grand de chute⁴.

Les chutes sont à l'origine de 95 % des fractures de la hanche. Chaque année, un individu de plus de 65 ans sur trois est victime d'une chute. Les per-

sonnes qui vivent dans des résidences et dans des CHSLD sont trois fois plus exposés à un risque de fracture de la hanche comparativement à la population en général. Le fait d'avoir subi une chute multiplie par trois le risque de tomber de nouveau³. Chez les femmes âgées, environ 1 % des chutes entraînent une fracture de la hanche. Outre la qualité de l'os, la probabilité qu'une chute entraîne une fracture dépend du point d'impact et de la brutalité de la chute. Les personnes âgées ont tendance à tomber à une vitesse relativement lente, mais directement sur leur hanche, sans utiliser leurs bras pour ralentir leur chute⁴.

La nature plurifactorielle du risque de fracture de la hanche est liée à la faiblesse générale, au risque de chute et à la friabilité des os^{5,18}. Le Tableau 1 classe les facteurs de risque de fracture de la hanche selon qu'ils sont associés à l'ostéoporose ou à une augmentation du risque de chute.

Fractures de la hanche et maladie d'Alzheimer (MA)

Les fractures de la hanche surviennent selon une incidence plus grande chez les personnes qui souffrent de MA que chez les autres personnes âgées. Malheureusement, les patients atteints de démence sont également moins susceptibles de retrouver le statut fonctionnel qu'ils avaient avant leur fracture de la hanche; ils risquent davantage de devoir être institutionnalisés et se trouvent exposés à un taux de mortalité plus élevé. Une étude a révélé que les patients atteints de maladie d'Alzheimer qui vivent en CHSLD sont environ deux fois plus susceptibles de subir une fracture de la hanche au cours d'une période de 12 mois comparativement aux résidents indemnes de

démence¹⁹. Ce lien peut s'expliquer de diverses façons, y compris par un taux plus élevé de chutes et par la présence d'ostéoporose chez les patients atteints de MA. Selon Weller et coll., entre la MA et les fractures, il y aurait un lien qui est indépendant des chutes et de l'ostéoporose. Ces chercheurs croient qu'un IMC faible, la perte de poids, une fonte de la masse musculaire, certaines carences nutritionnelles et les chutes latérales seraient plus fréquents chez les patients atteints de MA et expliqueraient en partie le risque accru de fracture de la hanche¹⁹.

Les personnes atteintes de démence qui ne sont pas hospitalisées et qui reçoivent des prescriptions d'antipsychotiques sont exposées à un risque plus grand de fracture de la hanche et ce lien s'observe, qu'il s'agisse d'antipsychotiques atypiques ou classiques²⁰. Fait intéressant à noter, l'apolipoprotéine E4, qui est associée à un risque plus grand de MA, pourrait également être un marqueur du risque de fracture de la hanche²¹. Le lien entre la MA et la fracture de la hanche devra faire l'objet de recherches plus approfondies, puisque dans certains cas, le déclenchement de la MA est consécutif à une fracture de la hanche, ce qui

permet de supposer que, soit la fracture de la hanche a éveillé les soupçons du personnel médical relativement au déficit cognitif du patient, soit la fracture de la hanche et la chirurgie ont précipité le déclin cognitif.

Toute hospitalisation pour fracture de la hanche entraîne des coûts élevés qui sont proportionnels à la durée du séjour et aux comorbidités. Les coûts moyens augmentent selon le nombre de comorbidités, mais le type maladie concomitante s'est également révélé important, la démence arrivant en tête de liste et ajoutant la somme la plus imposante à la facture totale²². Certaines solutions économiques pourraient inclure des efforts visant à abrégier le séjour hospitalier, à réduire les temps d'attente avant la chirurgie et à chercher de quelle façon la démence contribue à la durée du séjour et aux coûts.

On s'est inquiété de la qualité des soins hospitaliers prodigués aux patients atteints de MA qui sont victimes d'une fracture de la hanche, en partie en raison du risque plus grand de mortalité durant la première hospitalisation comparativement aux sujets indemnes de MA²³. La situation est plus complexe chez les patients des

CHSLD. Bien que ces patients soient généralement déjà moins actifs avant leur fracture, le déclin de leur fonctionnement et de leur mobilité après la fracture de la hanche est beaucoup plus prononcé que chez les personnes âgées non hospitalisées²⁴. Il y a lieu de s'inquiéter du fait que ce déclin de la mobilité et du fonctionnement consécutif à une fracture soit en fait associé à un séjour hospitalier plus bref, ce qui indique que ces patients retournent dans leur CHSLD aussitôt qu'ils sont stables sur le plan médical plutôt que d'avoir accès à un service de réadaptation en cours d'hospitalisation. Les personnes qui souffrent de démence sont exposées à un risque plus grand de délirium durant l'hospitalisation pour fracture de la hanche, les incidences publiées variant de 15 % à 60 %, selon les critères utilisés. Les patients victimes de fractures de la hanche qui présentent des problèmes un délirium ont un pronostic plus sombre, y compris des hospitalisations plus longues, une récupération moins bonne de leurs capacités fonctionnelles et de leur mobilité et un risque accru d'institutionnalisation et de mortalité. L'atteinte cognitive et la démence ont été citées parmi les meilleurs facteurs prédictifs

Tableau 1

Facteurs de risque de fractures de la hanche

Liés à l'ostéoporose	Risque accru de chute		Les deux
Faible densité minérale osseuse (DMO)	Polypharmacologie	Diabète	Âge
Renouvellement osseux accéléré	Emploi de sédatifs	Neuropathie périphérique	Fragilité
Carence en calcium	Hypotension orthostatique	Atteinte sensorielle	Antécédents de chutes/fractures
Faible indice de masse corporelle (IMC)	Déconditionnement	Problèmes d'équilibre	Carence en vitamine D
Perte de poids	Démence	Problèmes pédiex	Sédentarité
Origine européenne ou asiatique	Maladie de Parkinson	Miction impérieuse	Emploi d'anticonvulsivants
Sexe féminin	AVC	Risques environnementaux	Troubles thyroïdiens
Consommation de caféine	Arthrite		Consommation d'alcool
Tabagisme			Certains médicaments
Antécédents familiaux			

des épisodes de délirium consécutifs à une chirurgie orthopédique²⁵⁻²⁷. Étant donné qu'il est possible de prévenir et de traiter les épisodes de délirium^{28,29}, cela pourrait être un point de départ intéressant pour l'amélioration des soins aux patients âgés atteints de démence et victimes d'une fracture de la hanche. Le ciblage des patients qui sont le plus exposés à un risque de présenter un épisode de délirium après une intervention grâce à des stratégies à cet effet pourrait contribuer à améliorer la qualité des soins et l'issue post-opératoire et de ce fait, réduire les coûts. Il faudra approfondir la recherche sur la prévention et le traitement du délirium dans cette population, puisque de nombreuses études scientifiques ont exclu les patients atteints de démence.

Amélioration des soins pour la fracture de la hanche chez les patients atteints de démence (Tableau 2)

Prévention et traitement du délirium.

Le fait d'avoir subi une fracture de la hanche constitue un facteur de risque indépendant à l'égard des épisodes de délirium, et ce risque se trouve passablement exacerbé chez les patients qui souffrent déjà de démence²⁷. Il peut y avoir des façons d'améliorer les soins périopératoires chez le patient âgé fragilisé qui a subi une fracture de la hanche dans le but de réduire l'incidence du délirium. Des travaux réalisés par Marcantonio²⁸ ont montré qu'ensemble, certaines interventions médicales et infirmières alliées à une consultation gériatrique proactive peuvent réduire l'incidence et la gravité des épisodes de délirium qui viennent compliquer les soins post-opératoires après une fracture de la hanche. Une autre étude interven-

tionnelle reposant sur une évaluation cognitive systématique, l'administration régulière d'analgésiques et la formation du personnel infirmier, a atténué et abrégé les épisodes de délirium chez des patients victimes d'une fracture de la hanche³⁶. Une évaluation cognitive systématique au moment de l'admission peut être utile pour établir le fonctionnement cognitif de base aux fins de comparaisons ultérieures.

En soi, en plus d'être inhumaine, la douleur persistante constitue un facteur de risque à l'égard du délirium. Souvent, les analgésiques sont prescrits au besoin, mais les patients qui souffrent d'une atteinte cognitive ne sont pas toujours en mesure d'exprimer clairement leurs besoins. Cela accroît le risque que la douleur post-opératoire à la hanche devienne relativement intense et qu'elle soit traitée ensuite au moyen de doses d'opiacés plus fortes, tandis que l'administration régulière d'analgésiques non narcotiques, comme l'acétaminophène, pourrait contribuer à soulager une douleur intense plus ou moins bien maîtrisée et réduire ainsi la quantité totale d'opiacés administrés^{5,28}.

Malheureusement, on néglige souvent certaines stratégies liées au milieu de vie, telles que limiter le roulement de personnel et faire participer les proches à la réorientation³¹. Les études sur la prévention du délirium ont, et de loin, été entièrement et généreusement subventionnées dans des centres de référence tertiaires et on ignore si leurs résultats peuvent être reproduits dans la pratique de tous les jours. L'un des défis de la recherche sur le délirium est de découvrir des façons de diffuser à grande échelle les principes de bonnes

pratiques cliniques pour instaurer des mesures permanentes d'amélioration de la qualité des soins prodigués aux personnes âgées et vulnérables et intégrer aux soins usuels les interventions appropriées.

Nutrition. La malnutrition s'observe fréquemment chez les patients âgés victimes de fractures de la hanche. Cet état, allié à la réaction catabolique consécutive à la chirurgie, peut contribuer à la fonte et à la faiblesse musculaires et nuire ainsi aux résultats de la réadaptation. La dénutrition peut également contribuer à retarder la cicatrisation des plaies et dérégler le système immunitaire. Il a été démontré que les complications postchirurgicales immédiates et la démence représentent des facteurs de risque majeurs à l'égard d'une alimentation post-opératoire inadéquate³². Les stratégies visant à améliorer l'alimentation chez les groupes à risque élevé peuvent inclure notamment l'abrégement du jeûne préopératoire, la réduction de la charge d'opiacés et l'administration de suppléments nutritionnels. Les patients atteints de démence qui sont exposés à un risque accru de complications peuvent bénéficier d'une intensification plus marquée du soutien nutritionnel³². Une autre approche novatrice pourrait inclure la prestation d'un soutien individuel par des auxiliaires en diététique aux patients à risque élevé pour faciliter leur choix de repas et la prise des aliments au besoin³³.

Réadaptation. Une approche de réadaptation pluridisciplinaire peut contribuer à optimiser le rétablissement de la mobilité et des capacités fonctionnelles après une fracture de la hanche^{34,35}. Chez les patients atteints de démence, la réadaptation peut poser des difficultés plus grandes et

Tableau 2

Amélioration des soins aux patients atteints de démence ayant subi une fracture de la hanche

Soins péri-opératoires

Approche pluridisciplinaire
 Formation des équipes de soins
 Évaluation cognitive systématique
 Stratégies de prévention des épisodes de délirium
 Administration régulière d'analgésiques non opiacés
 Soutien nutritionnel
 Réadaptation gériatrique

Stratégies de prévention

Prévention des chutes
 Programmes d'exercice dans la communauté et dans les CHSLD
 Traitements de l'ostéoporose

nécessiter des équipes de réadaptation gériatrique spécialisées. Toutefois, la recherche a montré que le statut ambulatoire pré-morbide est plus important que la présence ou l'absence de démence comme facteur permettant de prédire quels patients retrouveront leur autonomie motrice et la capacité de marcher après des interventions en réadaptation^{36,37}. Après une fracture de la hanche, le statut fonctionnel du patient au moment où il quitte le centre de réadaptation dépend, dans une certaine mesure, de l'état des facultés cognitives et fonctionnelles préopératoires, mais la capacité de reprendre des activités fonctionnelles est plus grande lorsqu'on applique un protocole de réadaptation chez les patients qui souffrent d'atteinte cognitive^{38,39}. L'avantage des programmes de réadaptation gériatrique spécialisés serait le plus marqué chez les patients ayant subi une fracture de la hanche dont la démence va de légère à modérée^{40,41}.

Dans le même ordre d'idées, il pourrait être bénéfique d'instaurer une approche pluridisciplinaire encore plus tôt durant la période post-opératoire.

Dans une étude, un programme d'intervention pluridisciplinaire multifactoriel a été appliqué aux phases de soins aigus et de réadaptation chez des patients victimes de fracture de la hanche, ce qui a donné lieu à une réduction significative des chutes au cours du séjour hospitalier, due, en partie du moins, à une réduction des épisodes de délirium post-opératoires dans les groupes soumis à l'intervention. Ce sont les patients atteints de démence exposés au risque le plus élevé à l'égard d'épisodes de délirium et de chutes consécutifs à une chirurgie pour réduction de fracture de la hanche qui ont semblé bénéficier le plus de ce programme d'intervention⁴². Parmi les autres orientations que pourraient prendre les programmes de réadaptation dans les cas de fracture de la hanche, mentionnons les programmes de réadaptation à domicile⁴³ et les techniques de tapis roulant avec support du poids corporel, qui pourraient bénéficier aux cas de démence plus avancés⁴⁴.

Prévention. La prévention des fractures de la hanche débute par des mesures de protection contre les chutes

pour lesquelles les programmes plurifactoriels semblent efficaces dans certains contextes. Il est bien sûr impossible de prévenir toutes les chutes. Les protecteurs de hanche ont suscité un certain intérêt pour la prévention des fractures consécutives aux chutes. Une méta-analyse sur cette question est toutefois restée non concluante, quoiqu'on puisse observer une légère réduction des taux de fracture de la hanche dans les CHSLD où l'on utilise des protecteurs de hanches⁴⁵.

Des preuves solides confirment l'efficacité du traitement pharmacologique contre l'ostéoporose, avec des résultats attestant des réductions du taux de fracture chez les femmes post-ménopausées, y compris celles qui avaient déjà des antécédents de fracture^{3,46,47}. Le risédronate s'est révélé capable de réduire le risque de fracture de la hanche chez les femmes âgées atteintes de MA⁴⁸. Il est difficile de prévoir quel sera l'apport alimentaire en calcium et l'exposition aux rayons solaires chez les populations qui vivent dans des CHSLD. Un certain nombre d'études ont révélé que la prise orale de suppléments de calcium et de vitamine D réduisait les chutes et les fractures chez les patients des CHSLD⁴⁵. Toutefois, une étude subséquente n'est pas arrivée à reproduire ces résultats⁴⁹, de sorte que le jury délibère encore.

Les patients atteints de démence pourraient être moins susceptibles de faire régulièrement de l'exercice, ce qui contribue à l'affaiblissement des muscles dû au déconditionnement et peut accroître le risque de chutes et de fractures. Rolland *et coll.*,⁵⁰ ont mis sur pied un programme d'exercices bihebdomadaire pour les patients de CHSLD atteints de démence. Sur une période d'un an, ils ont remarqué une

accélération de la vitesse de marche et un déclin significativement moindre des activités de la vie quotidienne dans le groupe soumis au programme d'exercice. Le nombre de fractures était trop faible dans les deux groupes pour qu'on puisse tirer une conclusion sur leur prévention, ce qui a par contre suscité la réflexion et permis d'évoquer la possibilité d'appliquer un programme d'exercice régulier dans cette population. Les travaux préliminaires auprès de personnes atteintes de démence vivant dans la communauté ont montré

qu'il est possible de former les aidants avec succès afin qu'ils appliquent à domicile un programme d'exercice susceptible d'exercer un effet à long terme sur la santé et le fonctionnement physique⁵¹.

Conclusions

À mesure que la population vieillit, la prévalence de la maladie d'Alzheimer et des autres formes de démence, ainsi que l'incidence des fractures de la hanche, continuera d'augmenter. L'issue d'une fracture de la hanche est

souvent défavorable chez les patients atteints de démence, et nous pouvons faire beaucoup pour améliorer les soins dispensés à ce groupe. Les professionnels de la santé, de toutes les disciplines, devront acquérir les aptitudes requises pour être à l'aise lorsqu'ils prennent en charge des patients âgés fragiles, avec ou sans trouble cognitif, pendant la période péri-opératoire; ils devront, par exemple, savoir reconnaître et traiter le délire et adopter une stratégie multifactorielle pour optimiser les résultats thérapeutiques.

Références :

1. Beupre LA, Cinats JG, Senthilvelan A et coll., Reduced morbidity for elderly patients with a hip fracture after implementation of a perioperative evidence-based clinical pathway. *Qual Saf Health Care* 2006; 15(5):375-9.
2. Dharmarajan TS, Banik P. Hip fracture. *Postgrad Med* 2006; 119(1):31-8.
3. Orwig DL, Chan J, Magaziner J. Hip fracture and its consequences: differences between men and women. *Orthop Clin N Am* 2006; 37(4):611-22.
4. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS et coll. Risk factors for hip fracture in white women. *NEJM* 1995; 352(12):767-73.
5. Marsh D, Currie C, Brown P et coll., The care of patients with fragility fracture. *British Orthopaedic Association*, 2007.
6. Lyons A. Clinical outcomes and treatment of hip fractures. *Am J Med* 2007; 103(2A):51S-64S.
7. Marks R, Allegrante JP, MacKenzie CR et coll., Hip fractures among the elderly: Causes, consequences and control. *Ageing Research Reviews* 2003; 2(1):57-93.
8. Fox KM, Magaziner J, Hebel R et coll., Intertrochanteric versus femoral neck hip fractures: Differential characteristics, treatment, and sequelae. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999; 54(12):M635-40.
9. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int* 2006; 17: 1726-33.
10. Sahota O, Currie C. Hip fracture care: all change. *Age and Ageing* 2008; 37:128-9.
11. Boonen S, Lips P, Bouillon R et coll., Need for additional calcium to reduce the risk of hip fracture with vitamin D supplementation: Evidence from a comparative metaanalysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(4):1415-23.
12. Tracey J, Forte T, Fagbemi J et coll., Wait time for hip fracture surgery in Canada. *Healthcare Quarterly* 2007; 10(4):24-7.
13. Norvack V, Jotkowitz A, Etzion O. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Qual HealthCare* 2007; 19(3):170-6.
14. Berry SD, Samelson EJ, Hannan MT et coll., Second Hip Fracture in Older Men and Women: The Framingham Study. *Arch Int Med* 2007; 167(18):1971-6.
15. Szule P, Dubouef F, Schott AM et coll., Structural determinants of hip fracture in elderly women: re-analysis of the data from the EPIDOS study. *Osteoporosis Int* 2006; 17:231-6.
16. Siris ES. Patients with hip fracture: what can be improved? *Bone* 2006; 38(2S2):8-12.
17. Benetos IS, Babis GC, Zoubos AB et coll., Factors affecting the risk of hip fractures. *Injury Int J. Care Injured* 2007; 38:735-44.
18. Penrod JD, Litke A, Hawkes WG et coll., Heterogeneity in hip fracture patients: age, functional status, and comorbidity. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:407-13.
19. Weller I, Schatzker J. Hip fractures and Alzheimer's disease in elderly institutionalized Canadians. *Ann Epidemiol* 2004; 14:319-24.
20. Kolanowski A, Fick D, Waller JL et coll., Outcomes of antipsychotic drug use in community-dwelling elders with dementia. *Arch Psychiatr Nurs* 2006; 20(5):217-25.
21. Cauley JA, Zmuda JM, Yaffe K et coll., Apolipoprotein E polymorphism: A new genetic marker of hip fracture risk – the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 1999; 14:1175-81.
22. Chen LT, Lee JAY, Chua BSY et coll., Hip fractures in the elderly: the impact of comorbid illnesses on hospitalization costs. *Ann Acad Med Singapore* 2007; 36:784-7.
23. Laditka JN, Laditka SB, Comman CB. Evaluating hospital care for individuals with Alzheimer's disease using inpatient quality indicators. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2005; 20:27-36.
24. Beupre LA, Cinats JG, Jones A et coll., Does functional recovery in elderly hip fracture patients differ between patients admitted from long-term care and the community? *The Journals of Gerontology* 2007; 62A:1127-32.
25. Freter SH, Dunbar MJ, MacLeod H, Morrison M, MacKnight C, Rockwood K. Predicting post-operative delirium in elective orthopaedic patients: the Delirium Elderly At-Risk (DEAR) instrument. *Age and Ageing* 2005; 34:169-71.
26. Hagino T, Ochiai S, Wako M et coll., A simple scoring system to predict ambulation prognosis after hip fracture in the elderly. *Ann Orthop Trauma Surg* 2007; 127:603-6.
27. Edelstein DM, Aharonoff GB, Karp A et coll., Effect of postoperative delirium on outcome after hip fracture. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 422:195-200.
28. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ et coll., Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(5):516-22.
29. Inouye SK, Bogardus ST Jr, Charpentier PA et coll., A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med* 1999; 340(9):669-76.
30. Milisen K, Foreman MD, Abraham IL et coll., A nurse-led interdisciplinary intervention program for delirium in elderly hip-fracture patients. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(5):523-32.
31. Meagher DJ, O'Hanlon D, O'Mahony E et coll., The use of environmental strategies and psychotropic medication in the management of delirium. *Br J Psychiatry* 1996; 168(4):512-5.
32. Foss NB, Jensen PS, Kehlet H. Risk factors for insidious perioperative oral nutrition after hip fracture surgery within a multi-modal rehabilitation programme. *Age Ageing* 2007; 36:538-43.
33. Duncan DG, Beck SJ, Hood K et coll., Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomized controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing* 2006; 35(2):148-153.
34. Cameron ID. Coordinated multidisciplinary rehabilitation after hip fracture. *Disabil Rehab* 2005; 27:1081-90.
35. Dai YT, Huang GS, Yang RS et coll., Functional recovery after hip fracture: Six months' followup of patients in a multidisciplinary rehabilitation program. *J Formos Med Assoc* 2002; 101(12):846-53.
36. Belooesky Y, Grinblat J, Epelboym B et coll., Dementia does not significantly affect complications and functional gain in elderly patients operated on for intracapsular hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001; 121(5):257-60.
37. Rozzini R, Frisoni GB, Barbisoni P et coll., Dementia does not prevent the restoration of safe gait after hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45(11):1406-07.
38. Ruchinskas RA, Singer HK, Repetz NK. Cognitive status and ambulation in geriatric rehabilitation: walking without thinking? *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81(9):1224-28.
39. Heruti RJ, Lusky A, Barell V et coll., Cognitive status at admission: does it affect the rehabilitation outcome of elderly patients with hip fracture? *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80(4):432-6.
40. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V et coll., Randomized, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ* 2000; 321(7269):1107-11.
41. Toussant EM, Kohia M. A critical review of literature regarding effectiveness of physical therapy management of hip fracture in elderly persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60(10):1285-91.
42. Stenvall M, Olofsson B, Lundström M et coll., A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporosis Int* 2007; 18:167-75.
43. Giusti A, Barone A, Pioli G. Rehabilitation after hip fracture in patients with dementia. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55(8):1309-10.
44. Bellelli G, Guerin F, Trabucchi M. Body weight-supported treadmill in the physical rehabilitation of severely demented subjects after hip fracture: A case report. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54(4):717-78.
45. Oliver D, Connelly JB, Victor CR et coll., Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and metaanalyses. *BMJ* 2007; 334(7584):82.
46. Reginster J, Minne HW, Worensen OH et coll., Randomized trial of the effects of risedronate on vertebral fractures in women with established postmenopausal osteoporosis. *Osteoporosis Int* 2000; 11:83-91.
47. McClung MR, Geusens P, Miller PD et coll., Effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. *N Engl J Med* 2001; 344:333-40.
48. Sato Y, Kanoko T, Satoh K, Iwamoto J. The prevention of hip fracture with risedronate and ergocalciferol plus calcium supplementation in elderly women with Alzheimer Disease. *Arch Int Med* 2005; 165:1737-42.
49. Law M, Withers H, Morris J, Anderson F. Vitamin D supplementation and the prevention of fractures and falls: results of a randomized trial in elderly people in residential accommodation. *Age Ageing* 2006; 35:482-6.
50. Rolland Y, Pillard F, Klappouzcak A et coll., Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55(2):158-65.
51. Teri L, Gibbons LE, McCurry SM et coll., Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer disease: A randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 290(15):2015-22.