
Surveillance aux services d'urgence des blessures associées aux lits superposés : Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT), 1990-2009

S. R. McFaul, M. Sc.; M. Fréchette, M. Sc.; R. Skinner, M. Ps.

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

Résumé

Introduction : Pour des raisons d'espace, bien des ménages utilisent des lits superposés. La hauteur et l'aménagement de ces lits peuvent présenter un risque de chute et d'étranglement, en particulier pour les jeunes enfants. La présente étude visait principalement à décrire les blessures associées aux lits superposés signalées au Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT) pour la période 1990-2009.

Méthodologie : Le SCHIRPT est un système de surveillance des blessures et des intoxications en place dans les services d'urgence de plusieurs hôpitaux d'un bout à l'autre du Canada, soit 11 hôpitaux pédiatriques et 4 hôpitaux généraux. Les codes de produits du SCHIRPT et les descriptions fournies ont été utilisés pour extraire les données nécessaires.

Résultats : Au cours de cette période de surveillance de 20 ans, 6 002 personnes se sont présentées aux services d'urgence d'hôpitaux canadiens pour des blessures associées à des lits superposés. Dans l'ensemble, la fréquence des blessures liées aux lits superposés signalées dans le SCHIRPT est demeurée relativement stable, la variation du taux annuel moyen se situant à -1,2 % (-1,8 % à -0,5 %). Plus de 90 % des blessures associées au lit du haut étaient attribuables à des chutes; les enfants de 3 à 5 ans constituaient le groupe le plus fréquemment en cause (471,2 cas enregistrés dans le SCHIRPT pour 100 000).

Conclusion : Les services des urgences au Canada continuent de recevoir des enfants présentant des blessures associées aux lits superposés, dont bon nombre sont des lésions importantes. Les mesures de prévention des blessures devraient être axées sur les enfants de moins de 6 ans.

Mots-clés : *prévention des blessures, surveillance des blessures, blessures associées aux lits superposés, SCHIRPT, blessures liées aux meubles, sécurité des produits*

Introduction

Les blessures non intentionnelles constituent la principale cause de décès chez les enfants et les jeunes au Canada¹, et bon nombre sont liées à des produits de

consommation. Les lits superposés sont, depuis plus de 30 ans, reconnus comme un risque de blessure^{2,3}, en particulier chez les jeunes enfants. Ils sont associés à des traumatismes plus graves que ceux observés dans le cas des lits ordinaires⁴,

en raison de leur hauteur. Parmi les autres dangers « cachés », il faut mentionner les ouvertures des barrières de sécurité de certaines dimensions qui pourraient faire en sorte que les jeunes enfants se retrouvent coincés ou étranglés en raison de leur petite taille. Ces lits peuvent présenter des éléments décoratifs (p. ex. des colonnes de lit) auxquels certains types de vêtements peuvent s'accrocher et qui peuvent, en raison de leur hauteur, présenter un autre risque de strangulation. Un mauvais assemblage, dû à des instructions imprécises, ou encore l'absence de certaines pièces ou des défauts, peuvent aussi être une source de danger^{5,6}.

Depuis 1987, aux États-Unis, on a assisté à 34 rappels de produits touchant 84 fabricants et plus de 1,5 million de lits superposés⁷. Selon de récentes estimations américaines, chez les jeunes de la naissance à 21 ans, on compte annuellement, en moyenne, 35 790 cas de blessures non fatales liées aux lits superposés dans les services d'urgence (42 pour 100 000 habitants) et, pour la période 1990-1999, on a recensé 10 décès par année⁸.

Au Canada, depuis 2007, on a enregistré 4 rappels de produits concernant 4 fabricants et plus de 23 000 lits superposés⁹, dont les plus récents étaient deux rappels lancés conjointement avec la Consumer Product Safety Commission des États-Unis (mai et septembre 2011) et touchant 21 707 ensembles de lits superposés¹⁰. Entre 1983 et 2011, 7 décès liés à l'utilisation de lits

Rattachement des auteurs :

Section des blessures et de la violence envers les enfants, Division de la surveillance de la santé et de l'épidémiologie, Centre de prévention des maladies chroniques, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario), Canada

Correspondance : Steven McFaul, Agence de la santé publique du Canada, 220, promenade Églantine, Pré Tunney, I.A. 1910D, Ottawa (Ontario) K1A 0K9; tél. : 613-946-0487; téléc. : 613-941-9927; courriel : steven.mcfaul@phac-aspc.gc.ca

superposés ont été signalés à la Direction de la sécurité des produits de consommation de Santé Canada. Parmi ces décès, trois ont touché des enfants de moins de 3 ans, le plus récent ayant été rapporté en 2008^{11,12}. À l'heure actuelle, aucun règlement spécifique ne vise les lits superposés. Santé Canada recommande que les lits superposés vendus, annoncés, importés ou fabriqués au Canada répondent aux exigences de sécurité de la version la plus récente de la norme F1427 de l'ASTM intitulée Standard Consumer Safety Specification for Bunk Beds^{6,13}. Bien qu'un certain nombre de pays aient publié des rapports sur les blessures non fatales liées aux lits superposés, dont des estimations des taux d'hospitalisation^{8,14-18}, on ne trouve aucune étude exhaustive des blessures associées aux lits superposés au Canada. En outre, le système de codage de la CIM-10* au Canada ne permet pas de repérer les décès ou les hospitalisations par type de lit, de sorte qu'on ne peut avoir accès facilement aux taux spécifiques.

Bien que les décès liés aux lits superposés soient principalement dus au fait que l'enfant reste coincé ou est étranglé et que tous les rappels soient reliés au risque de rester coincé ou au danger d'effondrement^{5,6}, la plupart des blessures non fatales associées aux lits superposés sont attribuables à des chutes⁸.

Notre étude a pour objectif principal de décrire les mécanismes de blessure et l'évolution des tendances touchant les cas de blessures associées aux lits superposés accueillis aux services des urgences au Canada. L'objectif secondaire est de fournir des estimations basées sur la population canadienne du taux d'hospitalisation pour des chutes à partir de lits superposés, au moyen du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT), de manière à établir un facteur d'échelle (fondé sur le rapport entre les blessures associées aux lits superposés et l'ensemble des blessures associées à des lits) pouvant être appliqué aux données nationales sur les hospitalisations codées selon la CIM.

Méthodologie

Source de données

Le SCHIRPT est un système de surveillance des blessures et des intoxications en place depuis 1990 présent aujourd'hui dans 11 hôpitaux pédiatriques et 4 hôpitaux généraux au Canada^{19,20}. Ce système fonctionne à partir d'une plateforme Oracle et contient actuellement plus de 2,2 millions d'enregistrements. Les renseignements recueillis sont les suivants : activité au moment de la blessure; activité ayant mené à la blessure; cause directe de la blessure; facteurs ayant contribué à la blessure; moment et endroit de l'événement; âge et sexe du patient; jusqu'à 3 blessures (partie du corps et nature de la blessure); traitement administré au service des urgences. Des champs permettent de rédiger une description de manière à préciser le codage et à repérer tout événement rare. De nombreux programmes de validation ont été mis au point pour surveiller la qualité des données. Bien que la participation au SCHIRPT soit limitée à un nombre restreint d'hôpitaux, des recherches antérieures ont révélé que les données recueillies par le programme sont représentatives des tendances générales observées dans les blessures chez les jeunes au Canada²¹. Par ailleurs, des enquêtes antérieures ont permis d'analyser d'autres aspects méthodologiques du SCHIRPT²²⁻²⁶.

Extraction, nettoyage et analyse des données

Nous avons repéré les cas pertinents après avoir lancé une recherche dans l'ensemble de la base de données du SCHIRPT (1990-2009, tous les âges; date d'extraction : 5 mai 2011) pour trouver les blessures associées aux lits superposés (code de produit du SCHIRPT 213). Pour nous assurer d'une saisie complète, nous avons également fait une recherche dans les descriptions à l'aide de variantes des chaînes de caractères bilingues suivantes : « BUNK BED », « LIT SUPER », « LIT À 2 ÉTAGES » et « LOFT BED ». Les descriptions du SCHIRPT ont servi à attribuer un code au mécanisme qui a fourni de

l'information plus détaillée sur l'événement au-delà des variables numériques de base. Ce processus exige beaucoup de temps lorsqu'on a affaire à de vastes ensembles de données, car les cas doivent être examinés un par un. Par conséquent, nous avons employé un sous-ensemble de cas qui avaient été codés au préalable dans le cadre d'un projet étudiant. En comparant ce sous-ensemble (2002-2006) à l'ensemble de données au complet, nous avons mis en évidence une distribution similaire pour un certain nombre de variables clés (âge, sexe, nature de la blessure et variables temporelles). En conséquence, l'ensemble de données au complet (1990-2009) n'a servi qu'à l'analyse de l'évolution des tendances.

Comme le SCHIRPT n'est pas basé sur la population, les données sont présentées habituellement sous forme de proportions plutôt que sous forme d'effectifs. Les données concernant l'âge, le sexe et l'année ont été normalisées en fonction des totaux figurant dans la base de données au moyen de la formule suivante (correspondant au nombre de cas pour 100 000 cas enregistrés dans le SCHIRPT, au cours d'une année donnée ou pour un groupe d'âge ou un sexe donné) :

$$Proportion \text{ normalisée} = \left(\frac{N_{LS}}{N_{SCHIRPT}} \right) * 100\,000$$

où N_{LS} est le nombre de cas liés à des lits superposés pour le groupe d'âge, le sexe ou l'année en question et $N_{SCHIRPT}$ est le nombre total de cas de tous types signalés au SCHIRPT pour le même groupe d'âge, le même sexe ou la même année.

Les variations d'une année à l'autre, vraisemblablement dues à la petitesse des échantillons, ont été lissées par l'application aux proportions normalisées d'une moyenne mobile centrée à trois points²⁷. Pour examiner les tendances dans les proportions annuelles normalisées, nous avons procédé de deux façons. Nous avons estimé la variation du taux annuel moyen (VTAM) de la proportion normalisée (avec des intervalles de confiance [IC] à 95 %) en effectuant une

* Classification internationale des maladies, 10^e révision.

régression du logarithme naturel de la proportion normalisée en fonction de l'année. La pente de cette ligne de régression, β , a été utilisée dans la formule suivante^{28,29} :

$$VTAM = [e^\beta - 1] * 100$$

Les données ont également été séparées en blocs de 5 années et analysées en vue d'établir les tendances d'une période à l'autre (test du chi carré, $p < 0,05$). D'autres résultats sont présentés sous une forme descriptive classique.

Estimation des taux d'hospitalisation associés aux lits superposés

Afin de répondre à l'objectif secondaire de l'étude, on a entrepris de mettre au point un facteur d'échelle à appliquer aux données nationales sur la morbidité, en se fondant sur les données contenues dans le SCHIRPT. Le facteur d'échelle est un rapport qui quantifie la proportion de cas associés à des lits superposés par rapport à l'ensemble des cas de blessures liées à tous les types de lits enregistrés dans le SCHIRPT. Pour obtenir les données d'hospitalisation³⁰ concernant les années financières 2003-2004 à 2008-2009 pour lesquelles la cause externe de la blessure était une « chute à partir d'un lit » (CIM-10, code W06), on a interrogé la Base de données sur la morbidité hospitalière (BDMH) pour la période allant de 2003-2004 à 2005-2006 ainsi que la Base de données sur les congés des patients (BDCP) pour la période allant de 2006-2007 à 2008-2009 (à l'exclusion du Québec). Les deux bases de données sur les congés d'hôpitaux (BDMH et BDCP) sont gérées par l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). On a décidé de faire débiter l'analyse en 2003-2004 en raison de la transition complexe, effectuée par étapes, de la CIM-9[†] à la CIM-10 qui avait eu lieu auparavant. Les données du SCHIRPT ont été organisées selon les mêmes intervalles d'années financières, puis stratifiées par groupe d'âge (0-4, 5-9, 10-14, 0-14 ans) et type de lit. Pour le groupe des 0 à 4 ans, on a dénombré les cas mettant en cause des berceaux, des lits

ordinaires et des lits superposés; pour le groupe des 5 ans et plus, on a visé les lits ordinaires et les lits superposés. On a mis au point un facteur d'échelle ($F_{SCHIRPT}$) pour le SCHIRPT pour chaque groupe d'âge en fonction du rapport entre les cas liés aux lits superposés et l'ensemble des cas liés à des lits (incluant les berceaux pour les 0 à 4 ans). On a également effectué une estimation du taux d'hospitalisation due à des chutes à partir de lits superposés (\hat{R}_{LS}), pour chaque groupe d'âge, à l'aide de l'équation suivante :

$$\hat{R}_{LS} = \left(\frac{F_{SCHIRPT} * n_{W06}}{\hat{N}_{\text{âge}}} \right) * 100\,000,$$

où

$$F_{SCHIRPT} = \left(\frac{n_{LS}}{N_L} \right),$$

n_{W06} est le nombre de cas d'hospitalisation en raison d'une chute impliquant un lit (BDMH/BDCP), n_{LS} est le nombre de cas admis dans les hôpitaux pour des chutes de lits superposés (SCHIRPT), N_L est le nombre de cas admis dans les hôpitaux pour des chutes de tous les types de lits (SCHIRPT), et $\hat{N}_{\text{âge}}$ est l'estimation de la population pour le groupe d'âge donné³¹.

Les taux ont été calculés sur la période de 6 ans allant de 2003-2004 à 2008-2009. On a caractérisé la variabilité en calculant un IC à 95 % sur $F_{SCHIRPT}$. Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide du SAS version 9.2 (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord, États-Unis) et d'Excel 2007 de Microsoft (Redmond, Washington, États-Unis).

Résultats

Tendance annuelle

Au cours de la période de surveillance de 20 ans, 6 002 individus se sont présentés dans les services d'urgence du Canada pour des blessures associées à des lits superposés. Bien que l'on ait observé certaines fluctuations d'une période à l'autre dans la proportion de cas, la fréquence des blessures liées aux lits

superposés dans le SCHIRPT est demeurée relativement stable dans l'ensemble, la VTAM se situant à -1,2 % (-1,8 à -0,5; figure 1).

Aperçu

Le tableau 1 résume le sous-ensemble de 5 années de cas analysés. La figure 2 indique la distribution selon l'âge et le sexe normalisés, pour chaque année. Globalement, 60,5 % (n = 934) des cas étaient reliés au lit du haut et, parmi ces cas, 93 % étaient des chutes. Après normalisation en fonction du nombre total dans la base de données, le nombre de filles était légèrement supérieur dans certains groupes d'âge.

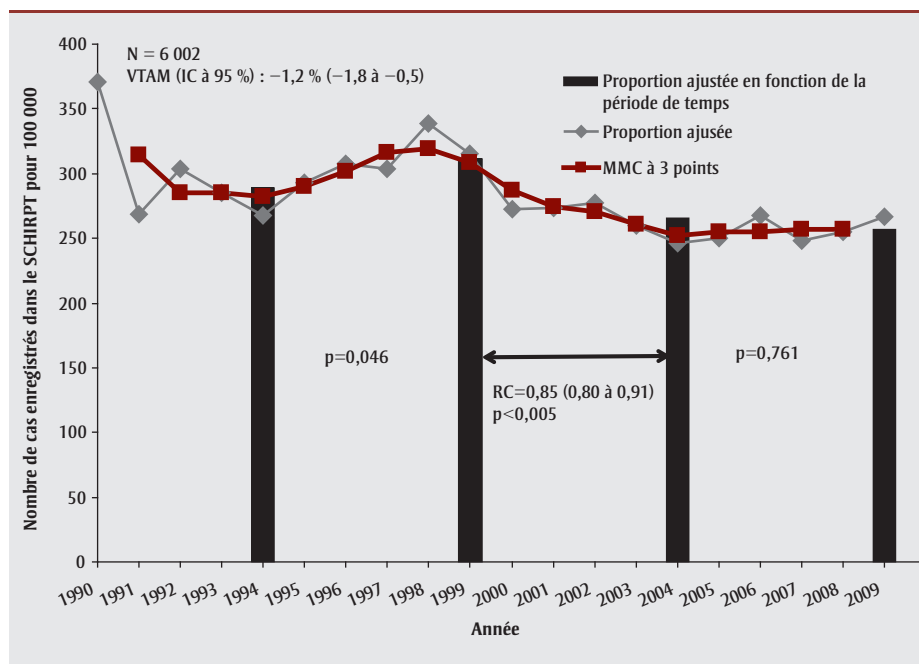
Le reste de l'analyse concerne principalement les 934 cas associés au lit du haut. Les autres cas seront décrits brièvement.

Lit du haut

Le tableau 2 résume certaines caractéristiques des événements liés au lit du haut. Les taux ont culminé dans le groupe des 3 à 5 ans (38,3 %; 471,2/100 000), et 10,8 % des cas ont été admis à l'hôpital. Lorsque cette variable était signalée, on a constaté que 42,7 % (186/436) des incidents se sont produits pendant que l'enfant dormait. Le tableau 3 résume les mécanismes précis à l'origine de l'incident. Parmi les chutes pour lesquelles le mécanisme était connu (n = 664), au moins 45,9 % (305/664) étaient associées à une activité pouvant être considérée comme appropriée (sommeil/repos, descente/montée, position assise). Le tableau 4 indique la distribution de toutes les blessures subies par les patients. La formule du SCHIRPT peut contenir jusqu'à 3 blessures par individu; le tableau 4 illustre toutes les blessures subies, soit 1 044 pour 934 enfants. Une proportion de 39,2 % (409/1 044) de toutes les blessures concernait la tête, le visage ou le cou, et 20 % de l'ensemble des blessures étaient des lésions cérébrales. Par ailleurs, les fractures représentaient environ 40 % du total des blessures, et environ 1 % étaient des fractures crâniennes.

[†] Classification internationale des maladies, 9^e révision.

FIGURE 1
Tendance annuelle de la surveillance par les services d'urgence des blessures associées aux lits superposés, SCHIRPT, tous âges, 1990-2009 (Canada) (N = 6 002)



Abréviations : IC, intervalle de confiance; MMC, moyenne mobile centrale; RC, rapport de cotes; SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; VTAM, variation du taux annuel moyen.

Remarque : Les dénombrements sont exprimés en proportion de l'ensemble des cas au cours d'une année donnée (dénombrements normalisés). Une MMC à 3 points est appliquée aux dénombrements normalisés pour lisser les fluctuations annuelles. Les barres verticales représentent les dénombrements normalisés globaux au terme de chaque période de 5 ans (1990-1994, 1995-1999, 2000-2004 et 2005-2009).

TABEAU 1
Sommaire de la surveillance par les services d'urgence des blessures associées aux lits superposés, SCHIRPT, tous âges, 2002-2006 (Canada)

Élément de la couchette	Nombre de cas n (%)	Chutes ^a %
Lit du haut	934 (60,5)	93,0
Échelle	263 (17,0)	96,6
Lit du bas	53 (3,4)	67,9
Autre ^b	28 (1,8)	35,7
Inconnu	267 (17,3)	88,3
Total	1 545 (100,0)	90,9

Abréviation : SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes

^a Pourcentage de l'ensemble des cas en lien avec l'élément de la couchette concerné qui constituaient des chutes, y compris les sauts.

^b Le patient ne se trouvait pas sur le lit superposé au moment de la blessure : il est entré en contact avec un élément de la couchette, une autre personne est tombée sur lui ou a sauté du lit et a frappé le patient qui dormait sur le plancher, ou encore l'échelle est tombée sur le patient.

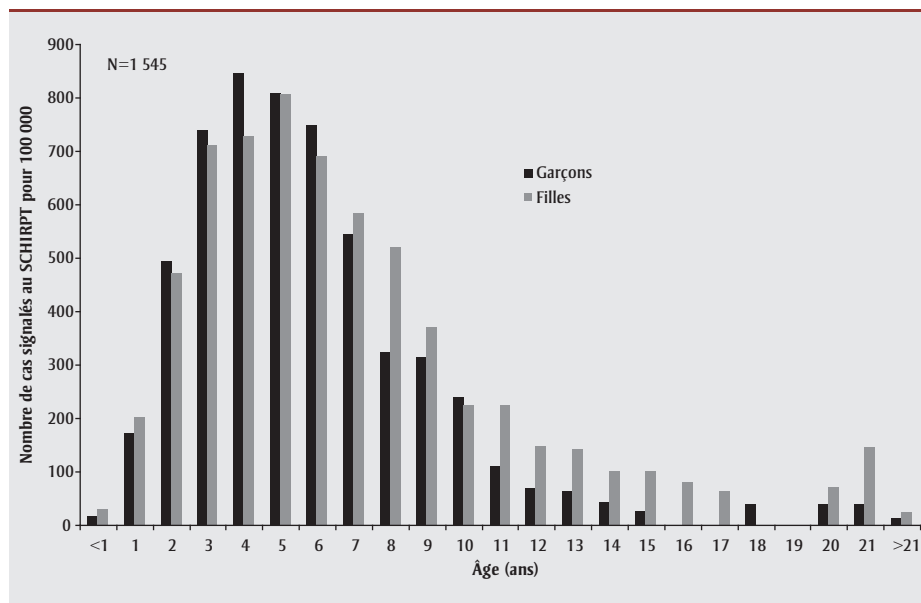
Échelle et lit du bas

Près d'un cinquième de tous les incidents étaient associés à l'échelle du lit superposé. Par rapport à l'ensemble des cas touchant le même groupe d'âge, les enfants de 3 à 5 ans représentaient les cas les plus fréquents, soit 147,4 pour 100 000 cas enregistrés dans le SCHIRPT. Environ un tiers des blessures étaient des fractures et 5,3 % des cas ont été admis à l'hôpital. Un pourcentage plus faible de cas étaient associés au lit du bas. Les enfants de 10 à 13 ans représentaient les cas les plus fréquents, soit 15,9 pour 100 000, et 3,8 % des cas ont été admis à l'hôpital.

Estimations du taux des hospitalisations liées aux lits superposés qui sont dues à des chutes

Le tableau 5 illustre les résultats de la méthodologie employée pour estimer le taux des hospitalisations liées aux lits superposés qui sont attribuables à des chutes. À partir de l'exemple du groupe des 5 à 9 ans figurant dans le tableau 5, le facteur d'échelle ($F_{SCHIRPT}$) est interprété comme suit : dans le SCHIRPT, parmi les cas admis à l'hôpital pour une

FIGURE 2
Surveillance par les services d'urgence des blessures associées aux lits superposés selon l'âge et le sexe, SCHIRPT, tous âges, 2002-2006 (Canada) (N = 1 545)



Abréviation : SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes.

Remarque : Les dénombrements sont normalisés en fonction du nombre total de cas enregistrés dans le SCHIRPT pour la même combinaison âge-sexe.

TABLEAU 2
Surveillance par les services d'urgence des blessures associées aux incidents en lien avec le lit du haut, SCHIRPT, tous âges, 2002-2006 (Canada)

Caractéristiques	Nombre de cas (n = 934)	
	n	%
Groupe d'âge, en années		
< 3	131	14,0
3-5	358	38,3
6-9	297	31,8
10-13	103	11,1
14-17	30	3,2
18 et plus	15	1,6
Sexe		
Sujets de sexe masculin	527	56,4
Moment de la journée		
0 h à 7 h 59	127	13,6
8 h à 11 h 59	48	5,1
12 h à 15 h 59	69	7,4
16 h à 19 h 59	108	11,6
20 h à 23 h 59	127	13,6
Inconnu	455	48,7
Issue du cas		
Parti sans être vu, conseils seulement	202	21,6
Traité, suivi médical au besoin	226	24,2
Traité, suivi médical requis	368	39,4
Observation prolongée aux SU	37	4,0
Admis à l'hôpital	101	10,8
Cause directe		
Plancher	660	70,7
Lit (y compris l'échelle)	73	7,8
Autre meuble	40	4,3
Jouet	7	0,7
Ventilateur de plafond ^a	5	0,5
Autre	24	2,6
Inconnu	125	13,4
Type de surface frappée (lors de la chute)^b		
Plancher nu ^c	343	39,5
Tapis	109	12,5
Inconnu	417	48,0
Usage du lit		
Jeu	250	26,8
Sommeil	186	19,9
Autre/inconnu	498	53,3

Abréviations : SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; SU, services d'urgence.

^a Un autre cas lié à un ventilateur de plafond a entraîné une chute (la cause directe était le plancher).

^b Basé sur le nombre de chutes du lit du haut (n = 869).

^c Comprend les planchers de bois franc, de céramique et de ciment, ainsi que les revêtements de linoléum ou de vinyle.

blessure attribuable à une chute à partir de n'importe quel type de lit, 41,2 % concernaient des lits superposés. Dans l'ensemble, les taux estimatifs étaient relativement faibles, culminant chez les enfants de 5 à 9 ans.

Analyse

Notre étude fournit la première analyse exhaustive des cas d'enfants se présentant dans les services d'urgence au Canada pour des blessures liées à des lits superposés. Les descriptions figurant dans la base de données du SCHIRPT ont servi à établir un profil des blessures associées à ces lits. Le SCHIRPT a également été utilisé pour mettre au point un facteur d'échelle ou multiplicateur pouvant servir à faire une approximation des taux bruts d'hospitalisation pour des blessures dues à des chutes à partir de lits superposés ainsi qu'à enrichir les données nationales sur les hospitalisations liées à ces incidents.

Tendance annuelle

Bien que les données du SCHIRPT affichent une baisse marquée pour la période allant de 2000 à 2004, la tendance s'est stabilisée de 2004 à 2009. De façon générale, il faut user de prudence lorsqu'on interprète ces tendances temporelles : les politiques d'admission, l'amélioration de la saisie des renseignements, les changements dans l'exposition et d'autres facteurs peuvent masquer des variations subtiles. Toutefois, il est possible de détecter des augmentations radicales, des diminutions ou la persistance (inclinaison ~ 0) d'un phénomène. Malgré une VTAM de -1,2 %, ce changement est faible et a peu de pertinence pratique pour les programmes de prévention des blessures; il équivaut à une réduction d'environ 4 cas par année.

Lignes directrices fondées sur l'âge

La Direction de la sécurité des produits de consommation de Santé Canada et la Consumer Product Safety Commission

TABLEAU 3
Surveillance par les services d'urgence des mécanismes des incidents en lien avec le lit du haut, SCHIRPT, tous âges, 2002-2006 (Canada)

Mécanisme	Nombre de cas (n = 934)	
	n	%
Chutes	869	93,0
Chutes non intentionnelles	803	85,9
Pendant le jeu	247	26,4
Pendant le sommeil ou le repos	186	19,9
Au moment de monter dans le lit ou d'en descendre	99	10,6
En essayant d'atteindre un objet ou de se pencher en bas	21	2,2
En sautant ou en se tenant debout sur le lit	21	2,2
En restant assis sur le lit	20	2,1
À cause de l'effondrement de la barrière de sécurité	3	0,3
Impact avec le ventilateur de plafond	1	< 0,3
Non précisé	205	21,9
Saut à partir du lit	66	7,1
Incidents autres que des chutes	65	7,0
Jeu (sans précision)	18	1,9
Sujet poussé par un autre ou entré en collision	17	1,8
Sujet a frappé le plafond ou le lit supérieur en sautant sur une des couchettes	6	0,6
Sujet a frappé le ventilateur de plafond	5	0,5
Pendaison/strangulation ^a	3	0,3
Partie du corps restée coincée	2	< 0,3
Autre ^b	14	1,5
Total	934	100,0

Abréviation : SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes

^a Les circonstances entourant ces cas ne sont pas claires : il pourrait s'agir de tentatives de suicide, de vêtements restés accrochés accidentellement, ou encore des conséquences du « jeu de l'étranglement » ou d'une autre forme d'asphyxie auto-érotique.

^b Comprend les cas où le patient a sauté sur le lit, s'est frappé contre le lit ou joué avec une personne qui a sauté sur lui, ainsi que les cas où les circonstances exactes de la blessure ne sont pas indiquées.

des É.-U. ont recommandé que l'on ne permette pas aux enfants de moins de 6 ans de dormir dans le lit du haut^{5,13}. D'après nos résultats, 52,3 % de tous les patients blessés avaient moins de 6 ans, et le pourcentage de cas de chutes et de blessures culminait entre 3 et 5 ans.

Études portant sur d'autres pays

D'autres pays ont signalé des cas de blessures liées aux lits superposés^{4,8,14-18,32-33}. Belechri et collab.⁴ ont comparé le risque de blessures dues à une chute à partir d'un lit superposé par rapport à un lit ordinaire chez les enfants de moins de 15 ans qui se sont présentés aux urgences de quatre hôpitaux en Grèce pendant une période de trois ans (1996-1998). Dans

l'ensemble, 10,5 % des chutes concernaient des lits superposés, le pourcentage culminant dans le groupe des 0-4 ans (47,7 %). Comparativement aux lits ordinaires, les blessures liées aux lits superposés étaient plus graves, et étaient associées à une plus forte proportion de fractures, de lésions cérébrales et d'admissions à l'hôpital. Près d'un cinquième (18,5 %) des chutes étaient survenues pendant que l'enfant dormait. D'Souza et collab.⁸ ont mis à jour une étude antérieure effectuée par Mack et collab.¹⁵ qui, à partir du National Electronic Injury Surveillance System (NEISS), ont examiné les blessures liées aux lits superposés chez les sujets de moins de 21 ans traités dans les services d'urgence aux États-Unis pendant une

période de 16 ans (1990-2005). Au cours de cette période de 16 ans, on a traité chaque année environ 35 790 cas (42/100 000) de blessures liées à des lits superposés; le pourcentage culminait entre 3 et 5 ans (33,2 %), et aucune tendance marquée n'a été observée. Selbst et collab.¹⁴ ont mené une étude prospective des cas de blessures associées à des lits superposés accueillis dans les services d'urgence pendant un an (1987-1988). Sur les 68 enfants qui se sont présentés, 69 % avaient moins de 6 ans, et près d'un tiers (29 %) des blessures étaient survenues pendant que l'enfant dormait. Mayr et collab.¹⁶ ont décrit, dans une étude rétrospective, 218 cas de blessures associées à des lits superposés enregistrés dans une unité de traumatologie pédiatrique à Graz, en Autriche, pour la période 1990-1999. Les blessures observées étaient plutôt graves et comprenaient des commotions (20,2 %), des fractures (27,5 %) et 2 lacérations de rate (0,9 %). Près du quart (23,8 %) des enfants avaient moins de 3 ans. Macgregor¹⁷ a fait état de 28 enfants qui étaient tombés du lit supérieur; la plupart (78 %) avaient moins de 6 ans, et 85 % des chutes étaient survenues pendant le sommeil de l'enfant. Watson et collab.¹⁸ ont examiné les blessures liées à des lits superposés en Australie, où environ 2 100 blessures de ce type ont été traitées annuellement dans les services d'urgence des hôpitaux (50/100 000). La majorité (86 %) de ces blessures concernaient des enfants de moins de 10 ans, et leur fréquence culminait dans le groupe des 5 à 9 ans. Les chutes à partir du lit du haut entraînant une fracture représentaient 33 % des blessures et les commotions 10 %. Johnson³³ a décrit une lésion tarso-métatarsienne, communément appelée « fracture de lits superposés ». Ce type de lésion est considéré comme grave car elle touche les ligaments et entraîne une déformation. Quoique seulement 14,2 % de toutes les blessures dans notre étude aient concerné les membres inférieurs, parmi ces dernières 53 % touchaient le pied. Cependant, on ne disposait pas de précisions anatomiques suffisantes pour déterminer si les fractures du pied étaient des lésions tarso-métatarsiennes.

TABLEAU 4
Surveillance par les services d'urgence du profil de blessure (partie du corps et nature de la blessure) des incidents en lien avec le lit du haut (n = 934), SCHIRPT, tous âges, 2002-2006 (Canada)

Blessure ^a	Nombre de cas	
	n	%
Extrémités supérieures	411	39,4
Fracture	340	
Lésion des tissus mous	36	
Entorse/foulure	16	
Autres blessures mineures aux extrémités supérieures	19	
Tête, face, cou	409	39,2
Traumatismes crâniens fermés (cerveau)	206	19,7
Traumatisme crânien fermé mineur	163	
Commotion	41	
Lésion intracrânienne	2	
Lacérations du cuir chevelu et de la face	86	8,2
Fractures	19	1,8
Crâniennes	10	
Faciales	7	
Cervicales	2	
Entorse/foulure du cou	8	0,8
Autres blessures mineures au cuir chevelu, à la face et au cou	90	8,6
Extrémités inférieures	148	14,2
Fracture	58	
Lésion des tissus mous	43	
Lésion superficielle	19	
Entorse/foulure	19	
Autres blessures mineures aux extrémités inférieures	9	
Tronc	54	5,4
Contusion, éraflure	25	
Lésion des tissus mous	19	
Fracture de la colonne vertébrale (thoracique)	2	
Lésion aux organes internes (abdomen)	1	
Autres blessures mineures au tronc	7	
Asphyxie	2	0,2
Autre/inconnue	20	1,9
Total	1 044	100

Abréviation : SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes

^a On peut signaler jusqu'à trois lésions par cas; toutes les blessures sont indiquées dans le présent tableau (934 patients ont subi 1 044 lésions).

Les résultats de notre enquête cadrent avec les caractéristiques relevées dans bon nombre d'études internationales^{4,8,14-18,32-33} : une forte proportion de fractures et de lésions crâniennes, un nombre supérieur d'admissions comparativement aux chutes à partir de lits classiques et une fréquence maximale observée dans le groupe des moins de

6 ans. En outre, les incidents se sont produits en grande majorité pendant le sommeil de l'enfant (19,9 %; 186/934), une donnée utile pour la réglementation et l'adoption de normes. Même si les descriptions ne contenaient pas suffisamment de renseignements, on a établi que, dans le cas d'une chute à partir du lit du haut pendant le sommeil de l'enfant, le

scénario était l'un des suivants : soit la barrière de sécurité n'était pas en place ou elle s'était brisée pendant la chute, soit l'enfant était tombé à travers une ouverture de la barrière, ou soit encore il était tombé par la partie de la structure non protégée par une barrière (l'entrée).

Les admissions à l'hôpital constituent souvent une mesure substitutive pour la gravité de la lésion. Les taux d'admission enregistrés dans les études internationales susmentionnées^{4,8,14-18} se situaient entre 2,9 % et plus de 30 % pour toutes les blessures liées aux lits superposés. Il est difficile de comparer les taux d'admission d'un pays à l'autre - ou même à l'intérieur d'un pays - étant donné les différentes politiques administratives et d'autres facteurs. La comparaison la plus fiable serait entre différents mécanismes de blessures à l'intérieur du même système de surveillance. Dans notre étude, les cas mettant en cause le lit du haut étaient associés à un taux d'admission de 10,8 %, tandis que ceux mettant en jeu l'échelle et le lit du bas étaient associés à des taux d'admission de respectivement 5,3 % et 3,8 %. Les blessures liées aux lits classiques, dont le taux est d'environ 8 fois celui des blessures liées aux lits superposés dans le SCHIRPT, étaient assorties d'un taux d'admission de 3 %. Il serait intéressant de comparer les blessures des occupants des lits inférieurs et celles des occupants de lits classiques : même si la hauteur ne constitue pas un facteur, il se pourrait qu'on observe des blessures plus graves dans le cas des occupants des lits du bas en raison de la présence de la structure supérieure.

Chutes libres de faible hauteur

Il existe nombre de publications traitant des chutes libres d'une certaine hauteur³⁴⁻⁴⁷. À la lumière de celles-ci, et pour juger de la gravité de la blessure et la classer, on considère que les chutes sont de faible hauteur lorsque cette dernière varie de moins de 1,2 m à 1,5 m (4-5 pi) et qu'elles sont d'une hauteur importante lorsque cette dernière varie de 3,0 m à 4,6 m (10-15 pi). La hauteur du lit du haut variant entre 1,7 m et 2,0 m (5,5-6,5 pi), elle est généralement légèrement supérieure au seuil établi pour les

TABLEAU 5
Estimations du taux brut (pour 100 000 habitants) d'hospitalisation associé à des chutes de lits superposés, 0-14 ans, exercices 2003-2004 à 2008-2009 (Canada)

Groupe d'âge, en années	F _{SCHIRPT} ^a , moyenne (ÉT)	Hospitalisations (tous les types de lits) ^b		Chutes de lits superposés	
		Dénombrement _{CIM-10,W06}	Taux brut	Taux estimatif (R̂ ₁₅)	IC à 95% ^c
0-4	0,117 (0,038)	1 286	16,72	1,95	1,44 à 2,45
5-9	0,412 (0,088)	461	5,41	2,23	1,85 à 2,61
10-14	0,656 (0,216)	114	1,18	0,78	0,57 à 0,98
0-14	0,242 (0,048)	1 861	7,20	1,74	1,47 à 2,02

Abréviations : CIM-10,W06, *Classification internationale des maladies, 10^e révision*, code W06; ÉT, écart-type; IC, intervalle de confiance; SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes.

^a Facteur d'échelle établi à partir des rapports de cas (blessures associées aux lits superposés par rapport aux blessures associées à l'ensemble des lits, admissions pour des chutes à partir d'un lit) dans le SCHIRPT, années financières 2003-2004 à 2008-2009, 0 à 14 ans.

^b Source : Analyse effectuée par la Division de la surveillance de la santé et de l'épidémiologie (Centre de prévention des maladies chroniques) de l'information détenue par l'ASPC issue des données sur la morbidité de l'Institut canadien d'information sur la santé. Les types de lits comprennent les suivants : berceaux, lits pour tout-petits, lits ordinaires et lits superposés.

^c La variabilité est calculée en fonction du facteur d'échelle plutôt qu'à titre de taux comme tel.

chutes de faible hauteur. Toutefois, il existe un écart de 50 % dans l'énergie cinétique entre une chute de 1,2 m (4 pi) et 2,0 m (6 pi). Selon les résultats de la présente étude, et d'autres études, des blessures graves sont possibles lors de chutes de lits superposés.

Autres événements

Bien que la majorité des blessures non fatales soient causées par des chutes, on observe, en lien avec les lits superposés, un certain nombre de mécanismes de blessures autres que des chutes qui sont rares ou graves et qui sont principalement dues à une strangulation intentionnelle ou non intentionnelle. Notre enquête a révélé 3 (0,3 %) cas de pendaison/strangulation. Cependant, on n'a pas pu établir clairement s'il s'agissait de tentatives de suicide, d'un vêtement qui s'était accroché accidentellement ou encore des conséquences du « jeu de l'étranglement », lequel a été la cause du décès chez une jeune fille de 12 ans qu'on a trouvée pendue au lit supérieur⁴⁸.

Les lésions crâniennes provenant des pales de ventilateur représentent un autre mécanisme de blessure. Nous avons relevé 6 cas, dont un qui a entraîné une chute. Mack et collab.¹⁵ ont constaté que 8 % des cas mettaient en cause des ventilateurs de plafond. Par ailleurs, selon Alias et collab.⁴⁹, les sauts sur un lit superposé constituent aussi un mécanisme de blessure.

Estimation des taux et exposition

Dans la présente étude, nous avons utilisé différemment la base de données du SCHIRPT, de manière à surmonter les limites inhérentes au codage de la CIM et à établir des estimations des taux d'hospitalisation en raison de chutes de lits superposés. Nous sommes parvenus à des taux relativement bas : 1,74/100 000 (pour les 0-14 ans), avec un pic dans le groupe des 5 à 9 ans (2,23/100 000). Rappelons que D'Souza et collab.⁸ ont relevé un taux de 42/100 000 pour toutes les consultations aux services des urgences (0-21 ans) et Watson et collab.¹⁸ sont parvenus à un taux pour ces mêmes consultations de 50/100 000 en Australie et 22/100 000 aux Pays-Bas (0-14 ans). Étant donné que les taux d'admission à l'hôpital varient d'un pays à l'autre, il est impossible de comparer ces estimations. À titre de comparaison, les données sur les hospitalisations au Canada pour les chutes à partir de matériel de terrain de jeux³⁰ pendant la même période révèlent des taux allant d'environ 16/100 000 pour les enfants de moins de 4 ans à 55/100 000 pour les 5 à 9 ans.

Quoique les chiffres signalés pour les chutes liées à des lits superposés soient des taux basés sur une population, ce ne sont pas de véritables taux de population car nous ne connaissons pas le nombre d'enfants dormant dans des lits superposés et ne subissant pas de blessures. La première étape dans le calcul d'un

véritable taux basé sur une population serait donc d'obtenir une mesure fiable du nombre de ménages canadiens qui ont des lits superposés. Nous n'avons pu obtenir de données canadiennes dans ce sens, mais il existe un petit nombre d'enquêtes d'autres pays pouvant fournir ce type de données. À la lumière de deux enquêtes australiennes, Watson et collab.¹⁸ ont constaté que le taux de lits superposés dans la population était de 11 % à 15 %, tandis que Senturia et collab.⁵⁰ ont noté un taux de 24 % en se fondant sur une enquête transversale menée auprès de 679 familles de Chicago.

Limites

Les données du SCHIRPT ne représentent pas toutes les blessures subies au Canada. Plusieurs groupes sont sous-représentés : les adolescents plus âgés et les adultes, les Autochtones, la population vivant en région rurale et les blessés dont les blessures ont été fatales.

Conclusions

Les jeunes enfants continuent de se présenter aux services d'urgence des hôpitaux canadiens pour des blessures liées aux lits superposés, et bon nombre d'entre elles sont graves. Une démarche à deux volets serait la meilleure option pour les programmes de prévention des blessures. Tout d'abord, la forte proportion d'enfants tombant du lit supérieur pendant leur sommeil indique qu'il faut

accorder plus d'attention à ce problème dans le secteur de la fabrication et celui de la réglementation et de l'imposition de normes. Le deuxième volet de l'atténuation des risques concerne l'éducation quant aux usages appropriés des lits superposés (âge et jeux). La surveillance exercée par le SCHIRPT continuera à éclairer les programmes de prévention et d'atténuation des risques dans ce sens.

Remerciements

Nous remercions la Direction de la sécurité des produits de consommation de Santé Canada pour les suggestions à l'égard de la réglementation et des normes, ainsi que pour les données fournies au sujet des décès associés aux lits superposés au Canada.

Nous aimerions également remercier Sabrina Ramji, M. Sc. S., de l'Université de Toronto, pour l'extraction et l'analyse préliminaires des données du SCHIRPT qu'elle a effectuées (projet d'étudiant).

Références

1. Principales causes de décès, Canada, 2005, hommes et femmes confondus [Internet]. Ottawa (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada [consultation le 28 sept. 2011]. PDF (556 Ko) téléchargeable à partir du lien : <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lcd-pcd97/pdf/lcd-pcd-t1-fra.pdf>
2. Editorial: Bunk bed injuries? *Am Fam Physician*. 1976;14(2):55.
3. Gelpke PM. Letter: Hazards of bunk beds. *Hazards of bunk beds. Can Med Assoc J*. 1974;110(10):1135.
4. Belechri M, Petridou E, Trichopoulos D. Bunk versus conventional beds: a comparative assessment of fall injury risk. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:413-7.
5. Consumer Product Safety Commission. CPSC Issues Federal Safety Standard for Bunk Beds. News from CPSC [Internet]. 1999 [consultation le 8 sept. 2011];1-7. Consultable en ligne à la page : <http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml00/00024.html>
6. The American Society for Testing and Materials (ASTM). Standard Consumer Safety Specification for Bunk Beds. ASTM Designation: F 1427-07. West Conshohocken (PA) : ASTM International; 2007.
7. Find Recalled Products by Product Type [Internet]. Bethesda (MD): US Consumer Product Safety Commission; [consultation le 9 sept. 2011]. Consultable en ligne à la page : <http://www.cpsc.gov/cgi-bin/prod.aspx>
8. D'Souza AL, Smith GA, McKenzie LB. Bunk bed-related injuries among children and adolescents treated in emergency departments in the United States, 1990-2005. *Pediatrics*. 2008;121(6):e1696-702.
9. Sécurité des produits de consommation: avis, mises en garde et retraits [Internet]. Ottawa (Ont.) : Santé Canada [modification le 1^{er} mai 2012; consultation le 9 sept. 2011]. Consultable en ligne à la page : <http://hc-sc.gc.ca/cps-spc/advisories-avis/index-fra.php>
10. Sécurité des produits de consommation: rappels de produit de consommation [Internet]. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 5 mai 2011 [modification le 31 déc. 2008; consultation le 9 sept. 2011]. Consultable en ligne à la page : http://cpsr-rspsc.hc-sc.gc.ca/PR-RP/recall-retrait-fra.jsp?re_id=1319
11. Système d'information de la Sécurité des produits (SISP), Direction de la sécurité des produits de consommation. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2011.
12. Dépôt d'actions réglementaires / Regulatory Action Depot (RADAR), Direction de la sécurité des produits de consommation. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2011.
13. Sécurité des produits de consommation : Renseignements à l'intention des consommateurs – La sécurité et les lits superposés [Internet]. Ottawa (Ont.): Santé Canada [modification le 21 avril 2009; consultation le 9 sept. 2011]. Consultable en ligne à la page : <http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/cons/bunk-superposes1-fra.php>
14. Selbst SM, Baker MD, Shames M. Bunk bed injuries. *Am J Dis Child*. 1990;144(6):721-3.
15. Mack KA, Gilchrist J, Ballesteros MF. Bunk bed-related injuries sustained by young children treated in emergency departments in the United States, 2001-2004, National Electronic Injury Surveillance System – All Injury Program. *Inj Prev*. 2007; 13:137-140.
16. Mayr JM, Seebacher U, Lawrenz K, Pesendorfer P, Berghold A, Baradaran S. Bunk beds – a still underestimated risk for accidents in childhood? *Eur J Pediatr*. 2000;159:440-3.
17. Macgregor DM. Injuries associated with falls from beds. *Inj Prev*. 2000; 6:291-2.
18. Watson W, Ozanne-Smith J, Begg S, Stathakis V. Bunk bed injuries in Australia: the case for a mandatory safety standard. *Int J Consum Prod Saf*. 1999; 6(2):87-96.
19. Herbert M, Mackenzie SG. Injury surveillance in paediatric hospitals : the Canadian experience. *Paediatr Child Health*. 2004; 9(5):306-8.
20. Mackenzie SG, Pless IB. CHIRPP : Canada's principal injury surveillance program. Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention program. *Inj Prev*. 1999;5(3):208-13.
21. Pickett W, Brison RJ, Mackenzie SG, Garner M, King MA, Greenberg TL et collab. Youth injury data in the Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program: do they represent the Canadian experience? *Inj Prev*. 2000;6(1):9-15.
22. Macarthur C, Pless IB. Evaluation of the quality of an injury surveillance system. *Am J Epidemiol*. 1999;149(6):586-92.
23. Macarthur C, Pless IB. Sensitivity and representativeness of a childhood injury surveillance system. *Inj Prev*. 1999;5(3):214-6.
24. Macarthur C, Dougherty G, Pless IB. Reliability and validity of proxy respondent information about childhood injury: an assessment of a Canadian surveillance system. *Am J Epidemiol*. 1997;145(9):834-41.
25. Pless B. Surveillance alone is not the answer. *Inj Prev*. 2008;14(4):220-2.

26. Macpherson AK, White HL, Mongeon S, Grant VJ, Osmond M, Lipskie T et collab. Examining the sensitivity of an injury surveillance program using population-based estimates. *Inj Prev.* 2008;14(4):262-5.
27. Diggle P. *Time Series. A Biostatistical Introduction.* New York: Oxford University Press: 1990.
28. Newburn VH, Remington PL, Peppard PE. A method to guide community planning and evaluation efforts in tobacco control using data on smoking during pregnancy. *Tob Control.* 2003;12:161-7.
29. Nichols HB, Berrington de Gonzalez A, Lacey JV Jr, Rosenberg PS, Anderson WF. Declining incidence of contralateral breast cancer in the United States from 1975 to 2006. *J Clin Oncol.* 2011;29(12):1564-9.
30. Analysis of the Canadian Institute for Health Information hospital separation data. Ottawa (Ont.): Agence de la santé publique du Canada; 2011.
31. Analysis of Statistics Canada census data. Ottawa (Ont.): Agence de la santé publique du Canada; 2011.
32. Orenstein JB, Klein BL, Ochsenschlager DW. Delayed diagnosis of pediatric cervical spine injury. *Pediatrics.* 1992;89:1185-8.
33. Johnson GF. Pediatric Lisfranc injury: "bunk bed" fracture. *AJR Am J Roentgenol.* 1981;137(5):1041-4.
34. Chadwick DL, Bertocci G, Castillo E, Frasier L, Guenther E, Hansen K et collab. Annual risk of death resulting from short falls among young children: less than 1 in 1 Million. *Pediatrics.* 2008;121:1213-24.
35. Bertocci GE, Pierce MC, Deemer E, Aguel F, Janosky JE, Vogeley E. Using test dummy experiments to investigate pediatric injury risk in simulated short-distance falls. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157:480-86.
36. Pierce MC, Bertocci GE, Vogeley E, Moreland MS. Evaluating long bone fractures in children: a biomechanical approach with illustrative cases. *Child Abuse Negl.* 2004;28:505-24.
37. Murray JA, Chen D, Velmahos GC, Alo K, Belzberg H, Asensio JA et collab. Pediatric falls: is height a predictor of injury and outcome? *Am Surg.* 2000;66(9):863-5.
38. Sawyer JR, Flynn JM, Dormans JP, Catalano J, Drummond DS. Fracture patterns in children and young adults who fall from significant heights. *J Pediatr Orthop.* 2000;20(2):197-202.
39. Ibrahim NG, Margulies SS. Biomechanics of toddler head during low-height falls: an anthropomorphic dummy analysis. *J Neurosurg Pediatr.* 2010;6(1):57-68.
40. Thompson AK, Bertocci G, Rice W, Pierce MC. Pediatric short-distance household falls: biomechanics and associated injury severity. *Acc Anal Prev.* 2011;43:143-50.
41. Ehsani JP, Ibrahim JE, Bugeja L, Corder S. The role of epidemiology in determining if a simple short fall can cause fatal head injury in an infant. *Am J Forensic Med Pathol.* 2010;31(3):287-98.
42. Thompson AK, Bertocci G, Pierce MC. Assessment of head injury risk associated with feet-first falls in 12-month-old children using an anthropomorphic test device. *J Trauma.* 2009;66:1019-29.
43. Chadwick DL, Chin S, Salerno C, Landsverk J, Kitchen L. Deaths from falls in children: how far is fatal? *J Trauma.* 1991;31(10):1353-5.
44. Lyons TJ, Oates RK. Falling out of bed: a relatively benign occurrence. *Pediatrics.* 1993;92(1):125-7.
45. Khambalia A, Joshi P, Brussoni M, Raina P, Morrongiello B, Macarthur C. Risk factors for unintentional injuries due to falls in children aged 0-6 years: a systematic review. *Inj Prev.* 2006;12 :378-81.
46. Leventhal JM, Thomas SA, Rosenfield NS, Markowitz RI. Fractures in young children: distinguishing child abuse from unintentional injuries. *Am J Dis Child.* 1993;147:87-92.
47. Lallier M, Bouchard S, St-Vil D, Dupont J, Tucci M. Falls from heights among children: a retrospective review. *J Pediatr Surg.* 1999;34:1060-63.
48. Egge MK, Berkowitz CD, Toms C, Sathyavagiswaran L. The choking game: a cause of unintentional strangulation. *Pediatr Emerg Care.* 2010;26(3):206-8.
49. Alias A, Krishnapillai R, Teng HW, Abd Latif AZ, Adnan JS. Head injury from fan blades among children. *Asian J Surg.* 2005;28(3):168-70.
50. Senturia YD, Binns H, Christoffel KK, Tanz RR. Exposure corrected risk estimates for childhood product related injuries. *Accid Anal Prev.* 1993;25(4):473-77.