

Utilisation des aiguilles filtrantes en établissements de santé

Marilyn Comelli, Jean-François Bussières, Claire Blin, Jean-Marc-Forest, Patrice Hildgen

Résumé

Objectif : L'objectif de cet article est de faire le point sur la question des aiguilles filtrantes en établissement de santé au Québec.

Mise en contexte : L'utilisation d'aiguilles filtrantes pour le prélèvement de doses de médicaments provenant d'ampoules cassables n'est pas nouvelle. En effet, plusieurs organismes mentionnent la nécessité d'utiliser ces aiguilles lorsque le médicament provient d'ampoules. À partir d'une enquête menée auprès de 16 établissements de santé au Québec, on note que 100 % des personnes sondées disent avoir recours à des aiguilles filtrantes à la pharmacie contre seulement 25 % aux unités de soins.

Conclusion : Il existe peu de données sur l'utilisation des aiguilles filtrantes en établissement de santé. Cette étude présente les résultats d'une enquête menée auprès d'établissements de santé, une revue de la documentation et une analyse économique de l'utilisation des aiguilles filtrantes dans un établissement de santé.

Mots clés : aiguille filtrante, préparation de médicaments, contamination particulaire et microbienne

Introduction

Dans la foulée de la mise à niveau du circuit du médicament et des systèmes automatisés et robotisés de distribution des médicaments, les établissements de santé québécois ont procédé en 2006 à une évaluation de la conformité de leur circuit. Parmi les 54 étapes de celui-ci, l'administration des médicaments est une étape importante. Krahenbuhl-Melcher et coll. ont revu les articles de travaux de recherche originale publiés de 1990 à 2005 sur le circuit du médicament¹ et rapportent un ratio d'erreurs de médication dans 5,7 % des doses administrées au patient en séjour hospitalier. Les erreurs de médication surviennent à toutes les étapes du circuit du médicament, et environ 50 % de celles-ci surviennent lors de l'administration du produit au patient.

L'utilisation d'aiguilles filtrantes pour le prélèvement de doses de médicaments provenant d'ampoules cassables n'est pas nouvelle, et plusieurs organismes mentionnent la nécessité de les utiliser avec les ampoules afin d'éliminer toute contamination particulaire²⁻⁴. En principe, cette pratique est enseignée dans la formation des pharmaciens et des infirmières, mais l'utilisation d'aiguilles filtrantes

semble limitée dans le réseau de santé québécois. Plusieurs facteurs peuvent contribuer à l'utilisation limitée de ce dispositif, notamment le coût (0,26 \$ pour une aiguille filtrante 20 G, 1½ pouces, 5 microns contre 0,02 \$ pour une aiguille hypodermique 20 G, 1½), l'obligation de procéder à une manipulation additionnelle (c.-à-d. de préférence utiliser une aiguille ordinaire pour prélever, puis une aiguille filtrante pour administrer la dose dans le site d'injection ; l'ordre inverse est aussi rapporté dans la documentation mais ne limiterait pas les particules provenant de la seringue) et les risques de piqûres accidentelles, particulièrement si l'établissement recourt à un système sans aiguille. En dépit de ces facteurs, plusieurs départements de pharmacie ont recours systématiquement à des aiguilles filtrantes pour les doses de produits ciblés préparées à la pharmacie. Il est étonnant de constater que cette norme raisonnable ne semble généralement pas appliquée pour les doses préparées par l'infirmière à l'étage. L'objectif de cet article est de faire le point sur la question des aiguilles filtrantes en établissement de santé au Québec.

Méthodologie

L'étude comporte une enquête auprès de 16 grands centres hospitaliers québécois à partir d'un questionnaire comportant huit questions sans pré-test, expédié par courriel aux chefs de départements de pharmacie en juin 2007, le premier envoi ayant été suivi de trois rappels. Une revue de la documentation a été menée à l'aide des mots-clés *glass particle*, *glass contamination*, *filter-needle*, *opening ampules*, en favorisant les études sur l'humain dans

Marilyn Comelli est étudiante – 5^e année hospitalo-universitaire à l'Université Claude Bernard – Lyon I à la Faculté de pharmacie de l'Institut des sciences pharmaceutiques et biologiques de Lyon en France

Jean-François Bussières, B.Pharm., M.Sc., M.B.A., F.C.S.H.P., est chef du département de pharmacie et de l'unité de recherche en pratique pharmaceutique CHU Sainte-Justine et professeur agrégé de clinique à la Faculté de pharmacie de l'Université de Montréal

Claire Blin est étudiante en 3^e année de pharmacie à l'Université Henri Poincaré à Nancy en France

Jean-Marc-Forest, D.P.H., M.Sc., est pharmacien et responsable du secteur fabrication-préparation au CHU Sainte-Justine

Patrice Hildgen, Ph. D., est professeur titulaire à la Faculté de pharmacie de l'Université de Montréal

un contexte clinique similaire à notre pratique. Une analyse économique de l'utilisation actuelle et potentielle des aiguilles filtrantes au CHU Sainte-Justine a été effectuée à partir des données de consommation 2006-2007 extraites du logiciel de gestion des approvisionnements (GRM Espresso, 7.00.1, Logibec, Québec), pour les descriptifs comportant les chaînes de caractères INJ, FIO, AMP, AIGUILLE. Aucune analyse statistique n'a été menée compte tenu des données retenues, qui étaient uniquement descriptives.

Résultats

Le tableau I présente les résultats de l'enquête ; les pourcentages sont arrondis à l'unité. Nous avons obtenu un taux de réponse de 100 %. Les personnes sondées rapportent qu'elles ont recours à 100 % à des aiguilles filtrantes à la pharmacie contre 25 % aux unités de soins. Seulement 44 % d'entre elles suivent des politiques et procédures pour l'emploi d'aiguilles filtrantes de 5 microns à la pharmacie. On rapporte que 87 % les utilisent à la pharmacie pour toute ampoule cassée tandis que 13 % le font pour toute ampoule cassée sauf pour les vaccins. Peu d'établissements ont été en mesure de fournir des quantités de consommation. Des 11 répondants ayant un système sans aiguille, six estiment que l'utilisation d'aiguilles filtrantes de 5 microns à l'étage peut poser des problèmes d'implantation. L'enquête confirme qu'il existe une controverse sur l'utilisation d'aiguilles filtrantes en établissement de santé.

Le tableau II présente un profil des principales études recensées lors de notre revue de la documentation. Au total, 30 articles ont été identifiés et 14 retenus pour établir un portrait de la situation. On reconnaît depuis longtemps que le fait de casser une ampoule génère des particules de verre ou même d'autres matériaux (p.ex. plastique). On s'étonne du faible nombre d'études récentes ayant exploré en profondeur cette question, et il existe très peu de données sur les conséquences de l'administration de ces particules à des êtres vivants. La taille des particules varie de quelques fractions de micron à quelques centaines de microns. À titre de comparaison, la taille des virus est généralement de 0,003 à 0,05 microns, tandis que celle des bactéries est d'au moins 0,3 microns. Le pouvoir séparateur de l'œil est estimé à environ 100 microns. On préfère les filtres de 0,22 microns pour filtrer des médicaments dont la stérilité n'est pas certaine tandis que les filtres de 5 microns sont généralement réservés à la filtration de particules non infectieuses. On considère à tort ou à raison que les particules de taille inférieure (<5 microns) ne présentent pas de risque pour les capillaires sanguins. Ce point de vue ne tient compte que du risque d'obturation du capillaire et non du risque de blessure que la particule de verre peut causer à l'endothélium vasculaire.

La contamination particulière résultant de l'ouverture d'ampoules est un fait, mais il est difficile de déterminer sa part de responsabilité. En effet, il existe plusieurs sources de contamination, telles que le mode de fabrication, les

Tableau I : *Enquête sur l'utilisation d'aiguilles filtrantes de 5 microns auprès de 16 centres hospitaliers de soins de courte durée au Québec*

Variables	Nombre de sondés
	N (%)
Présence de politiques et procédures pour l'emploi des aiguilles filtrantes au département de pharmacie	7 (44)
Présence de politiques et procédures pour l'emploi des aiguilles filtrantes aux unités de soins	0 (0)
Utilisation effective d'aiguilles filtrantes au département de pharmacie	16 (100)
Utilisation effective d'aiguilles filtrantes aux unités de soins	4 (25)
Utilisation d'un système sans aiguille pour l'administration des médicaments aux unités de soins	11 (69)
Degré d'adhésion à l'énoncé suivant : « On devrait recommander l'utilisation d'aiguilles filtrantes de 5 microns pour prélever toute dose de médicaments provenant d'une ampoule cassée par l'infirmière »	
Totalement d'accord	11 (73)
Partiellement d'accord	4 (27)
Partiellement en désaccord	0 (0)
Totalement en désaccord	0 (0)
Proportion de sondés qui connaissent les recommandations de différents organismes en ce qui concerne l'utilisation d'aiguilles filtrantes	
Connaissance des recommandations de l'ordre des pharmaciens du Québec et de la norme 95.01	12 (75)
Connaissance des recommandations de l' <i>American Society of Health System Pharmacist</i>	7 (44)
Connaissance des recommandations de l'ouvrage <i>Compounding sterile preparation</i> – 2 nd ed. (2004)	4 (25)
Connaissance des recommandations de l' <i>United States Pharmacopeia USP-797</i>	8 (50)

matériaux utilisés, la précipitation du médicament, l'insolubilité de certains agents chimiques et l'activité humaine⁵.

En ce qui concerne le portrait économique de l'utilisation actuelle et potentielle des aiguilles filtrantes au CHU Sainte-Justine, nous avons recensé 493 descriptifs comportant le mention INJ (injectable) pour une dépense

annuelle d'environ 7,9 millions de dollars canadiens. Ces articles se présentent sous deux formes pharmaceutiques (c.-à-d. FIO (fiolle avec bouchon sans débris) et AMP (ampoule cassable). Des 493 articles recensés dans le logiciel, il y a 390 fioles (79 % des doses, 95 % des coûts) pour un total de 319 702 doses utilisées et 103 ampoules (c.-à-d. 21 % des doses, 5 % des coûts) pour un total de 155 816

Tableau II : Revue de documentation sur la contamination particulaire liée à l'utilisation d'ampoules de verre pour l'administration des médicaments

Auteur principal (Pays-année)	Objectifs	Méthodes	Résultats et commentaires
Heiss-Harris (USA-2005) ⁶	Donner au personnel infirmier une formation sur le risque de contamination particulaire inhérent à l'ouverture d'ampoules et sur la modification des pratiques professionnelles après la mise en place d'un protocole d'utilisation d'aiguilles filtrantes en néonatalogie.	Formation et suivi pendant 2 semaines. Évaluation par un questionnaire pré-post protocole envoyé à toute l'équipe de soins infirmiers et évaluation par une observation informelle du comportement du personnel infirmier en néonatalogie.	Impact positif de ce protocole sur le changement des pratiques professionnelles. 100 % des infirmières utilisent les aiguilles filtrantes conformément à la procédure.
Lehr H-A (Allemagne-2002) ⁷	Démontrer les effets de la contamination particulaire sur la microcirculation sanguine.	Injection en bolus de trois préparations différentes de cefotaxime chez des hamsters et visualisation de la densité capillaire fonctionnelle dans le muscle strié cutané par microscopie fluorescente. L'expérience est réalisée sur un muscle strié sain puis sur un muscle strié préalablement ischémié pendant 4 h puis reperfusé pendant 2 h. De plus, il y a comparaison avec un groupe contrôle recevant une injection de NaCl.	L'injection de particules provenant des trois préparations n'a pas affecté la perfusion capillaire dans le muscle sain, mais l'injection de particules provenant des 2 génériques a significativement diminué la perfusion capillaire dans le muscle préalablement ischémié.
Hozumi K (Japon -1983)	Rechercher la localisation des particules introduites dans l'organisme (souris) au moment de l'injection de solutions salines, après ouverture d'ampoules.	Injection de 0,2-0,3 ml de solution parentérale reconstituée à partir d'une vingtaine d'ampoules par jour, répétée de 5 à 7 fois pendant 3 semaines. Les organes sont retirés et finement sectionnés avec observation microscopique des différentes coupes d'organes. De plus, expérience similaire réalisée avec une solution saline contenant des particules de quartz et une autre contenant des particules de gel de silice.	La plupart des particules de 20 microns sont retrouvées dans les poumons alors que les particules de 5 à 10 microns sont retrouvées dans le foie et la rate, plus rarement dans les reins. Pas de particules retrouvées dans le cerveau.
Dorris G.G (USA-1977) ⁸	Déterminer les effets vasculaires de particules provenant d'une solution de céphalotine sodium injectée par voie intraveineuse en bolus et perfusion.	Injection chez l'animal de solution de céphalotine filtrée et non filtrée et de solution de dextrose 5 % filtrée et non filtrée. Administration en bolus et observation de la réaction endothéliale locale. Puis administration en perfusion et observation des effets de la durée de perfusion et de la concentration particulaire sur la formation d'une phlébite.	Quelle que soit la solution injectée en bolus, on observe des dommages de l'endothélium vasculaire, mais la réaction est plus étendue et plus grave lorsqu'il s'agit de la céphalotine et lorsque la solution n'est pas filtrée. Pour ce qui est de la perfusion, plus la durée de perfusion est importante, plus la réaction endothéliale est importante. La gravité de la réaction endothéliale est moins importante sous l'action d'une solution filtrée plutôt que non filtrée. La formation d'une nécrose est observée seulement avec la solution non filtrée.

Tableau II : Revue de documentation sur la contamination particulière liée à l'utilisation d'ampoules de verre pour l'administration des médicaments (suite)

Auteur principal (Pays-année)	Objectifs	Méthodes	Résultats et commentaires
Puntis J.W (UK -1992) ⁹	Évaluer la corrélation entre l'apparition de granulome et l'alimentation parentérale chez des nouveau-nés et détermination du nombre et de la taille des particules retrouvées dans des solutions parentérales.	Revue des données issues de l'autopsie réalisée sur 41 enfants d'une unité de soins intensifs ayant reçu de la nutrition parentérale ainsi que sur 32 enfants n'en ayant pas reçu mais décédés de mort subite du nourrisson pendant la même période. Par la suite, préparation puis filtration et examen à l'aide d'un compteur optique de particules de 6 solutions d'acides aminés et de 8 aliquotes d'émulsion.	Deux cas de granulomes pulmonaires chez les enfants ayant reçu de l'alimentation parentérale. Particules de verres et fibres de coton occasionnellement vues dans le granulome. Pas de granulome dans le groupe contrôle. Concernant l'étude particulière, approximativement 37000 particules dénombrées au total, entre 2 et 100 microns. La majorité des particules ont une taille inférieure à 5 microns et seulement 4 % ont une taille supérieure à 25 microns.
Preston S.T (Canada-2004) ¹⁰	Comparer différents types d'aiguilles et différentes tailles d'ampoules et leur influence sur la contamination particulière.	Comptage du nombre total de particules au microscope en fonction de leur taille, après aspiration du contenu d'une ampoule ouverte (n = 108 ampoules). Groupe 1 (54 ampoules de 2 ml) trois sous-groupes. Groupe 2 (54 ampoules de 1 ml avec les mêmes sous-groupes).	Il y a contamination particulière dans 3 groupes. Dans le groupe 1, ss-groupe 1 (75 particules dans 56 % des ampoules), ss-groupe 2 (12 particules dans 39 % des ampoules) et ss-groupe 3 (pas de particules). Dans le groupe 2, ss-groupe 1 (4 particules dans 22 % des ampoules), ss-groupe 2 et 3 (pas de particules).
Park J.S (Corée-2006) ¹¹	Comparer différentes méthodes pour casser les ampoules et pour aspirer leur contenu et leur influence sur la contamination particulière.	Évaluation de différentes techniques d'aspiration avec filtre et sans filtre, différentes tailles d'aiguille (18G, 25G), différentes tailles d'ampoules (2 ml, 20 ml) et différentes méthodes pour casser les ampoules (avec coton et sans coton) réalisées sur des séries de 20 ampoules. Comptage du nombre de particules avec un microscope en aveugle par 3 opérateurs.	Diminution du nombre de particules avec l'utilisation d'une aiguille filtre vs aiguille sans filtre, diminution du nombre de particules par l'utilisation d'une aiguille 25G vs 18G, diminution du nombre de particules par l'utilisation d'ampoules de 2 ml vs 20 ml et diminution du nombre de particules par l'utilisation d'un coton vs pas de coton.
Sabon R.L (USA-1989) ¹²	Évaluer l'influence de différentes méthodes d'aspiration et l'influence de l'utilisation de différents types (couleur, type d'ampoule vs col) d'ampoules sur la contamination particulière.	Comptage du nombre de particules après aspiration du contenu d'une ampoule (10 ml) dans une seringue préalablement lavée et après filtration sous vide. Étude réalisée en 2 phases.	Le nombre de particules varie selon le type d'ampoules (de $1,2 \pm 0,3$, diamètre $\leq 100 \mu\text{m}$ à $100,6 \pm 16,3$, diamètre = $10-1000 \mu\text{m}$).
Carbone-Traber, K.B (USA-1986) ¹³	Évaluer la contamination particulière en fonction de la taille des ampoules (1,5 et 20 ml) et la contamination particulière après aspiration du contenu des ampoules avec des aiguilles de différentes tailles.	Comptage du nombre de particules après aspiration du contenu d'une ampoule dans une seringue préalablement lavée et après filtration sous vide. 1 ^{re} phase : contrôle effectué sur des ampoules de 1,5 et 20 ml. 2 ^e phase : contrôle effectué sur des ampoules dont le contenu est aspiré avec des aiguilles 18G, 25G, aiguille filtrante et comparaison avec un groupe contrôle.	En 1 ^{re} phase : pas de différence de taille observée entre chaque catégorie – taille des particules comprise entre 10 et $1000 \mu\text{m}$ et taille des particules semblable dans chaque groupe. En 2 ^e phase : pas de différence de taille observée entre chaque catégorie.

Tableau II : Revue de documentation sur la contamination particulière liée à l'utilisation d'ampoules de verre pour l'administration des médicaments (suite)

Auteur principal (Pays-année)	Objectifs	Méthodes	Résultats et commentaires
Giambrione A.J (US - 1991) ¹⁴	Étudier la survenue de contamination particulière d'une ampoule unidose ouverte manuellement et à l'aide d'un kit d'ouverture commercial.	Sur 20 ampoules de 2 ml, 10 ouvertes à la main et 10 ouvertes avec un kit. Le contenu des ampoules est aspiré dans une seringue avec une aiguille 18G puis filtré à l'aide d'un Büchner avant d'être observé au microscope.	Pas de différence significative observée quant à la taille et au nombre de particules entre les 2 méthodes d'ouverture d'ampoules.
Oie S (Japon- 2005) ¹⁵	Évaluer la contamination particulière et bactérienne des solutions résiduelles provenant de 192 poches d'alimentation parentérale collectées dans 10 hôpitaux.	Après filtrage des solutions, le nombre et la taille des particules sont mesurés à l'aide d'un compteur de particules (n=108 ampoules) et comparés entre groupe 1 (contrôle) et 7 solutions sans ajout d'ampoules, groupe 2 et 129 solutions mélangées avec contenu de 1 à 3 ampoules et groupe 3 et 63 solutions mélangées avec contenu de 4 à 13 ampoules.	Le nombre de particules est significativement plus élevé dans les solutions mélangées que dans les solutions non mélangées. On retrouve jusqu'à 42,8 particules > 5 microns/ml dans les solutions mélangées
Yorioka K (Japon- 2005) ¹⁶	Comparaison de la contamination particulière et microbienne dans des solutions résiduelles de perfusions entre des solutions mélangées avec des ampoules de verre et des solutions mélangées à partir de seringues préremplies.	Après filtrage des solutions, le nombre et la taille des particules sont mesurés à l'aide d'un compteur de particules. Les essais ont été effectués sur des solutions de chlorure de sodium, de chlorure de potassium et de dobutamine.	Le nombre de particules supérieures ou égales à 5 microns est significativement plus élevé dans les solutions mélangées à partir d'ampoules par rapport aux solutions mélangées à partir de seringues préremplies. Par exemple, jusqu'à 20,9 particules > 5 microns/ml dans mélanges avec médicaments conditionnés en ampoules. Pas de contamination bactérienne observée sur les 244 échantillons tests ni sur les 66 contrôles.
Zbrozek A.S (USA-1994) ¹⁷	Évaluation du rapport avantages-coût des aiguilles filtrantes utilisées pour administrer du mannitol par voie injectable.	En 1 ^e partie, étude économique basée sur un modèle d'arbre décisionnel « utilisation ou non d'aiguilles filtrantes », établie à partir d'une revue des données de la documentation. Chaque événement probatoire est associé à un coût. Le rapport coût-avantages est exprimé sous la forme d'un ratio coût différentiel/ avantages différentiels exprimé en dollars/nombre d'années de vie gagnée. En 2 ^e partie, étude de sensibilité pour étudier la variance de l'hypothèse de base estimée autour du ratio coût-efficacité. Les paramètres étudiés sont la probabilité attribuable aux complications sans utiliser d'aiguilles filtrantes, le coût de la cristallisation, l'âge du patient et le coût des aiguilles filtrantes.	En 1 ^e partie, l'utilisation d'aiguilles filtrantes s'est révélée être bénéfique. Pour 500 \$/complication => bénéfice de 172,8 \$/année de vie gagnée et pour 100 \$/complication => bénéfice de 24,8 \$/année de vie gagnée En 2 ^e partie, l'étude de sensibilité menée montre que plus le patient est jeune, plus il est rentable d'utiliser des aiguilles filtrantes.

doses utilisées. Ainsi, le potentiel théorique d'utilisation d'aiguilles filtrantes est estimé à environ 160 000 doses par année. Nous ne disposons pas de données permettant de calculer le nombre de ces doses qui sont préparées par l'équipe de la pharmacie dans la centrale de préparation ; ce nombre est toutefois relativement limité en dépit du nombre élevé de préparations par année, soit près de 500 000.

On a aussi extrait du logiciel d'approvisionnement tous les descriptifs comportant la mention « aiguille », soit un total d'environ 2,7 millions d'unités de fournitures achetées durant l'exercice financier, qui comportent une aiguille. De ce nombre, on a extrait les aiguilles non filtrantes pouvant être utilisées pour l'administration de médicaments (c.-à-d. aiguille hypodermique de 16 à 26 G et de 1 pouce à 1¼ pouce) soit 10 500 000 aiguilles pour un coût unitaire de 0,02 à 0,05 \$. Nous ne disposons pas de données permettant de dresser un portrait de chaque aiguille par type de médicament et pour les autres usages. Compte tenu que l'ajout de l'aiguille filtrante entraîne un coût supplémentaire et que le nombre d'aiguilles non filtrantes va demeurer inchangé, l'obligation de recourir aux aiguilles filtrantes au CHU Sainte-Justine implique un coût additionnel par année de 41 600 \$.

Une simulation de terrain de manipulations avec et sans aiguille filtrante démontre que l'ajout de cette manipulation devrait avoir un impact limité sur la charge de travail de l'infirmière. Une évaluation du rapport temps-mouvement pourrait être effectuée afin de vérifier l'impact réel de ces manipulations supplémentaires.

Discussion

Il existe peu de données sur l'utilisation et l'impact des aiguilles filtrantes en établissement. Cette étude confirme une pratique différente dans les départements de pharmacie et les unités de soins. Si le recours à des aiguilles filtrantes s'impose en vertu des lignes directrices sur les pratiques et des données de contamination mentionnées dans la documentation, le patient doit bénéficier de doses comportant le moins de particules possible, que la dose soit préparée à la pharmacie ou à l'étage. Bien que l'impact économique ne soit pas négligeable, il apparaît raisonnable de recourir aux aiguilles filtrantes, compte tenu des conséquences possibles pour la santé et des risques médico-légaux.

Que faire maintenant ? Cette étude descriptive ne suffit pas à recommander d'emblée le recours aux aiguilles filtrantes. Toutefois, à partir de notre expérience, nous proposons quelques actions concrètes afin de clarifier la situation. Premièrement, nous suggérons de mener une étude adéquate sur la contamination particulière à partir de produits fréquemment utilisés, en contrôlant les biais de contamination et de manipulation, afin de pouvoir quantifier la contamination particulière. Deuxièmement, il faudrait demander à l'ordre des pharmaciens et à l'ordre des infirmiers et infirmières de se positionner sur l'utilisation des aiguilles filtrantes. Troisièmement, il serait bon d'encourager les professionnels de la santé à déclarer les effets indésirables liés aux médicaments, pouvant être causés par des résidus particuliers. Quatrièmement, nous pour-

rons réaliser un modèle économique réaliste, comportant une analyse de sensibilité, afin d'identifier le nombre réel de doses visées par la mesure et les coûts additionnels potentiels pour un groupe représentatif d'établissements, en tenant compte non seulement des coûts d'acquisition des aiguilles filtrantes mais aussi des coûts directs découlant de dépenses évitées (p.ex. taux de phlébite). Cinquièmement, il faudrait établir un mode opérationnel optimal (c.-à-d. utilisation de l'aiguille filtrante pour le prélèvement ou l'administration et valider avec les fournisseurs de systèmes sans aiguille les modalités optimales, dont la disponibilité d'aiguilles filtrantes non tranchantes). Sixièmement, on pourrait encourager les fabricants à recourir aux fioles avec embout de type *tip-off* lorsque les risques de chapardage et de vol sont minces (p.ex. le retrait de l'embout *tip-off* et sa remise en place sont parfois possibles et difficiles à déceler, ce qui permet le remplacement d'un stupéfiant par une autre substance).

Cette étude descriptive comporte des limites. Les établissements sondés représentent des centres tertiaires ou secondaires à vocation d'enseignement, et les résultats pourraient ne pas être généralisables à tous. La revue documentaire n'est pas une revue systématique, et des études pertinentes pourraient avoir été omises. Enfin, l'analyse économique découle d'un seul établissement. De plus, des questions importantes demeurent encore sans réponse. Quelles sont les conséquences réelles de l'administration de particules de verre (ou d'autres matériaux utilisés pour l'administration de médicaments) chez l'humain. Y a-t-il des particules liées à l'utilisation de seringues avec ou sans aiguilles ? Si les conséquences de ce type d'administration sont cliniquement significatives, sont-elles similaires pour les particules inférieures à 5 microns, qui ne pourraient être filtrées lors de l'administration avec aiguille filtrante ? L'utilisation d'aiguilles filtrantes de 5 microns est-elle suffisante pour prévenir les conséquences de contamination particulière potentiellement nuisibles ?

Conclusion

Il existe peu de données sur l'utilisation des aiguilles filtrantes en établissement de santé. Cette étude présente les résultats d'une enquête auprès d'établissements de santé, une revue de la documentation et une analyse économique de l'utilisation des aiguilles filtrantes dans un établissement de santé.

Pour toute correspondance :

Jean-François Bussières

Département de pharmacie

CHU Sainte-Justine

3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine

Montréal (Québec) H3T 1C5

Téléphone : 514 345-4603

Télécopieur : 514 345-4820

Courriel : jf.bussieres@ssss.gouv.qc.ca

Abstract

Objective: The purpose of this article is to provide an update regarding the issue of filter needles in Quebec healthcare establishments.

Context: The use of filter needles for withdrawing drugs from breakable ampoules is not a new practice. As a matter of fact, many organizations mention the necessity of using such needles with ampoules. From the results of a survey of 16 Quebec healthcare establishments, we noted that 100% of pharmacies used filter needles while only 25% were used on nursing units.

Conclusion: Few data exist regarding the use of filter needles in healthcare establishments. This study presents the results of a survey of healthcare establishments, a literature review, and an economic analysis of the use of filter needles in such establishment.

Key words: filter needle, drug preparation, particle and microbial contamination.

Références

1. Krahenbuhl-Melcher A, Schlienger R, Lampert M, Haschke M, Drewe J, Krahenbuhl S. Drug-related problems in hospitals. *Drug Saf* 2007;30:379-407.
2. ASHP guidelines on quality assurance for pharmacy-prepared sterile products. *Am J Health Syst Pharm* 2000;1150-69
3. CSHP guidelines for preparation of sterile products in pharmacies. 2001.
4. OPQ Norme 95.01 : La préparation des produits stériles en pharmacie. In; 1995.
5. Turco SJ. Sterile dosage forms : their preparation and clinical application. Philadelphia : Lea & Febiger; 1994.
6. Heiss-Harris GM, Verklan MT. Maximizing patient safety : filter needle use with glass ampoules. *J Perinat Neonatal Nurs* 2005;19:74-81.
7. Lehr HA, Brunner J, Rangoonwala R, Kirkpatrick CJ. Particulate matter contamination of intravenous antibiotics aggravates loss of functional capillary density in postischemic striated muscle. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:514-20.
8. Dorris GG, Bivins BA, Rapp RP, Weiss DL, DeLuca PP, Ravin MB. Inflammatory potential of foreign particulates in parenteral drugs. *Anesth Analg* 1977;56:422-8.
9. Puntis JW, Wilkins KM, Ball PA, Rushton DI, Booth IW. Hazards of parenteral treatment : do particles count? *Arch Dis Child* 1992;67:1475-7.
10. Preston ST, Hegadoren K. Glass contamination in parenterally administered medication. *J Adv Nurs* 2004 ;48:266-70.
11. Parks JS, Oh HR, Seo BH, Bhang JH. Comparison of glass particle contamination according to method of ampule cutting and needle aspiration. *Taehan Kanho Hakhoe Chi* 2006;36:1033-41.
12. Sabon RL, Jr., Cheng EY, Stommel KA, Hennen CR. Glass particle contamination : influence of aspiration methods and ampule types. *Anesthesiology* 1989;70:859-62.
13. Carbone-Traber KB, Shanks CA. Glass particle contamination in single-dose ampoules. *Anest Analg* 1986;65:1361-3.
14. Giambone AJ. Two methods of single-dose ampule opening and their influence upon glass particulate contamination. *Aana J* 1991;59:225-8.
15. Oie S, Kamiya A. Particulate and microbial contamination in in-use admixed parenteral nutrition solutions. *Biol Pharm Bull* 2005;28:2268-70.
16. Yorioka K, Oie S, Oomaki M, Imamura A, Kamiya A. Particulate and microbial contamination in in-use admixed intravenous infusions. *Biol Pharm Bull* 2006;29:2321-3.
17. Zbrozek AS, Agbara E, Head M. Mannitol injections : with or without filter needles? A cost-effectiveness analysis. *Nurs Econ* 1994;12:196-200.