



---

## *Prévention des erreurs médicamenteuses en anesthésie et en réanimation (texte court).*

**Synthèse des préconisations de la SFAR  
en partenariat avec la SFPC**

**Actualisation 2016**



## Auteurs

Les préconisations 2016 ont été élaborées communément par la SFAR et la SFPC :

- Comité de pilotage : Vincent PIRIOU.
- Coordinateurs : Rémy COLLOMP, Alexandre THEISSEN.

- Groupe de travail pluriprofessionnel et rédacteurs :

Ségoène ARZALIER-DARET, anesthésiste réanimateur, CHU de Caen, SFAR.

Remy COLLOMP, pharmacien, CHU de Nice, Vice-président SFPC.

Marie MARCEL, infirmière anesthésiste, HCL, CHU Lyon Sud, SFAR.

Stéphanie PARAT, pharmacien, HCL, CHU Lyon Sud, SFPC.

Vincent PIRIOU, anesthésiste réanimateur, HCL, CHU Lyon Sud, SFAR.

Catherine STAMM, pharmacien, responsable Système de Management de la Qualité Prise en Charge médicamenteuse du patient, HCL, CHU Lyon, SFPC.

Alexandre THEISSEN, anesthésiste réanimateur, CH Princesse Grace de Monaco, SFAR.

Pierre TROUILLER, anesthésiste réanimateur, Hôpital Antoine Bécère, APHP, Clamart, SFAR.

- Relecture par le Comité Analyse et Maîtrise du Risque de la SFAR :

Ségoène ARZALIER-DARET, anesthésiste réanimateur, CHU de Caen.

Frédéric AUBRUN, anesthésiste réanimateur, HCL, CHU La Croix-Rousse, Lyon.

Gilles BOCCARA, Hôpital américain, Neuilly sur Seine.

Marie-Paule CHARLOT, anesthésiste réanimateur Clinique des Cèdres, Cornebarrieu.

Didier FRESSARD, anesthésiste réanimateur, CHG d'Arcachon.

Benjamin GAFSOU, anesthésiste réanimateur, CMCO d'Evry.

Jean LEMARIE, anesthésiste réanimateur, Clinique Saint Léonard, Trélazé.

Vincent PIRIOU, anesthésiste réanimateur, HCL, CHU Lyon Sud.

Guillaume de SAINT MAURICE, anesthésiste réanimateur, HIA Percy, Clamart.

Pierre TROUILLER, anesthésiste réanimateur, Hôpital Antoine Bécère, APHP, Clamart.

Alexandre THEISSEN, anesthésiste réanimateur, CH Princesse Grace de Monaco.

Patrick-Georges YAVORDIOS, anesthésiste réanimateur, Clinique Convert, Bourg en Bresse.

- Relecture par le groupe gestion des risques de la SFPC :

Brigitte BONAN, pharmacien, Hôpital Foch, Suresnes.

Virginie CHASSEIGNE, pharmacien, CHU de Nîmes.

Edith DUFAY, pharmacien, CH de Lunéville.

Bénédicte GOURIEUX, pharmacien, CHU de Strasbourg.

Clarisse ROUX, pharmacien, CHU de Nîmes.

Rémi VARIN, pharmacien, CHU de Rouen, président de la SFPC.

- Validation par le Conseil d'administration de la SFAR.
- Validation par le Conseil d'administration de la SFPC.



La fréquence élevée des erreurs médicamenteuses en anesthésie réanimation, leur gravité potentielle et leur caractère évitable, justifient l'actualisation de préconisations pratiques à destination des professionnels de santé et des gestionnaires de risques.

Dans ce cadre, la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR), en partenariat avec la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC), a revu en profondeur ses préconisations précédentes datant de 2006. Leur synthèse est présentée ici. Une version détaillée à visée pédagogique est également disponible.

Pour faciliter l'application de ces préconisations, une grille d'évaluation spécifique a été élaborée. Elle peut être utilisée sous forme d'auto évaluation, d'audit croisé ou d'évaluation externe. Elle est adaptée à différentes situations : visites de risques, préparation à la certification HAS ou programme d'Evaluation des pratiques professionnelles (EPP).

- 1. Au niveau stratégique, une structure de soins réalisant des anesthésies et/ou de la réanimation doit mettre en œuvre de manière pérenne des mesures spécifiques à ces secteurs vis-à-vis de la prévention et du traitement des erreurs médicamenteuses ainsi que du retour d'expérience associé. Formalisées par écrit, elles sont en cohérence étroite avec la démarche institutionnelle.**

Au niveau stratégique, une structure de soins réalisant des anesthésies et/ou de la réanimation doit mener une réflexion institutionnelle pérenne sur les moyens à mettre en œuvre pour prévenir les erreurs médicamenteuses (EM) dans ces secteurs particulièrement à risque, dont l'aide à la déclaration des événements médicamenteux indésirables évitables, avérés ou potentiels.

Cette réflexion doit aboutir à la mise en œuvre de mesures de prévention et de traitement spécifiques en particulier par une analyse des EM selon des méthodes validées (REMED, ALARM, RMM) et retour d'expérience (REX).

Les actions sont formalisées par écrit, en cohérence étroite avec celles mises en place dans les autres secteurs de la structure et le responsable du système qualité de la prise en charge médicamenteuse. Elles font l'objet de mesures d'impact et sont réévaluées régulièrement. L'ensemble de la démarche contribue au développement du niveau de la culture sécurité des professionnels de santé, quelle que soit leur discipline.

- 2. Au niveau organisationnel, une équipe pluri professionnelle dédiée à la sécurisation de la prise en charge médicamenteuse (PECM) réalise, selon des méthodologies validées, des analyses *a priori* et *a posteriori* sur l'ensemble du processus de prise en charge en anesthésie réanimation, durant tout le parcours de soins du patient.**

Au niveau organisationnel, une équipe pluri-professionnelle, incluant au minimum médecin anesthésiste réanimateur, cadre de santé, IADE et IDE de SSPI ou de réanimation et pharmacien, doit être constituée et dédiée à la sécurisation de la prise en charge médicamenteuse (PECM). Ainsi, l'analyse de tout le processus de prise en charge, de la prescription à l'administration, durant tout le parcours de soins du patient, de son admission à sa sortie, devrait permettre de réduire significativement les erreurs médicamenteuses dans les unités d'anesthésie et de réanimation.

Elle s'inscrit dans une démarche globale de qualité et de culture sécurité de l'établissement, que ce soit dans le cadre de la gestion des risques *a priori* : cartographie combinant littérature et analyses in situ, ou *a posteriori* : analyse des EM.



**3. Les risques liés à la gestion des traitements médicamenteux du patient, dont les traitements habituels, aux médicaments à haut risque et *never events*, à l'informatisation de la prescription et ses interfaces, devront être particulièrement étudiés ainsi que les facteurs humains et organisationnels, intégrant les interruptions des tâches.**

Les risques liés à la gestion et la continuité des traitements médicamenteux du patient (dont les traitements habituels) aux médicaments à haut risque [1-5], aux *never events* [6] et au système d'information, devront être particulièrement étudiés ainsi que les facteurs humains et organisationnels. Les interruptions de tâche seront traitées de manière approfondie, en raison de leur risque de survenue à toutes les étapes du processus [7].

La simulation en santé, l'e-learning, l'utilisation d'approches éducatives comme la chambre des erreurs [8] ou du chariot piégé constitueront également une aide majeure pour améliorer la sécurité de la PECM du patient.

Vis-à-vis du traitement habituel, la prévention des erreurs en anesthésie nécessite la vigilance de tous pendant la période per-opératoire, mais aussi dès la consultation d'anesthésie. Une réflexion en amont doit être menée, en impliquant fortement le patient et les acteurs de soins (médecins traitants, spécialistes et pharmaciens), afin d'organiser la conciliation médicamenteuse grâce à l'utilisation d'outils adaptés, dont le dossier pharmaceutique (DP) dès la consultation d'anesthésie.

En interne, les rôles des chirurgiens et anesthésistes dans les services d'hospitalisation doivent être définis notamment en ce qui concerne les prescriptions médicamenteuses et la gestion du traitement personnel du patient : l'organisation retenue doit être connue des différents professionnels. De même, le rôle des autres acteurs potentiels comme les infirmières ou les pharmaciens au niveau de la gestion des traitements habituels (conciliation médicamenteuse par exemple) doit être formalisé.

**4. Une formation continue pluri professionnelle des professionnels de ces secteurs à la gestion des risques et à la bonne utilisation des dispositifs d'administration est organisée. Elle doit porter notamment sur la prévention des erreurs de préparation, reconstitution et des erreurs d'administration en anesthésie réanimation. Une formation utilisant les outils de la simulation en santé doit être privilégiée.**

La gestion des risques est particulièrement adaptée à une formation continue pluri professionnelle.

De nombreuses formations, internes ou externes, universitaires ou non, existent dans ce domaine.

La formation notamment des soignants concerne également la bonne utilisation du matériel d'administration et notamment le fonctionnement des pompes et pousses seringues électriques, des lignes de perfusion et accessoires, des risques mécaniques ainsi que la problématique de l'interface homme-machine ou de l'ergonomie du matériel non adapté.

**5. Spécificités en réanimation et soins critiques.**

Les préconisations générales s'appliquent tout à fait aux secteurs de réanimation et de soins critiques :

- étiquetage selon un code couleur international [9-15] des seringues, des voies d'administration [14], des poches de préparation, des PCA et PCEA, des chariots ou dispositifs de stockage des médicaments ;
- lecture attentive de l'étiquetage avant administration [16] ;
- application de la règle des 5B (« administrer le bon médicament, à la bonne dose, au bon moment, sur la bonne voie, au bon patient ») [17] ;
- utilisation des détrompeurs, des lecteurs de code barre [18] ;
- protocoles de préparation et d'administration de médicaments ;



- limitation de la liste des médicaments en dotation en évitant les similitudes de forme, de couleur et de dénomination ;
- déclaration et analyse des erreurs médicamenteuses.

Certaines préconisations sont spécifiques à la réanimation et aux soins critiques :

- implication régulière d'un pharmacien dans l'unité [19,20] ;
- utilisation de poussettes seringues programmables reliés à des bases intelligentes ;
- optimisation de l'organisation du chariot d'urgence et/ou du sac d'urgence ;
- vigilance particulière pour les agents sédatifs et les vasopresseurs le plus souvent responsables des erreurs médicamenteuses en réanimation.

**6. La prévention des erreurs médicamenteuses en anesthésie réanimation implique la combinaison de mesures actives de contrôle (humaines, informatiques de type codes à barres) et de mesures passives (étiquetages, systèmes mécaniques) destinées à en renforcer l'efficacité et à réduire les possibilités notamment d'interversion.**

La prévention des erreurs de préparation repose tout d'abord de manière active sur le contrôle des informations notées sur le conditionnement par une lecture attentive, sur la réalisation extemporanée de la préparation des médicaments par une lecture attentive, complétée par des mesures passives destinées à diminuer les erreurs de sélection.

La prévention des erreurs d'administration repose en premier lieu, de manière active, sur la préparation et administration du médicament par la même personne et sur la mise en application de la règle des 5B (5B = bon patient, bon médicament, bonne dose, bonne voie, bon moment) [17] dont la lecture attentive des informations notées sur l'étiquette de la seringue fait partie [16], complétée par les mesures passives : étiquetage des seringues selon les codes couleurs internationaux des classes médicamenteuses et formalisation de la préparation des plateaux d'anesthésie. En complément, certaines mesures actives comme la double lecture de l'étiquette avant injection par une seconde personne ou l'utilisation de seringues étiquetées avec code barre et utilisation avant l'injection d'un lecteur énumérant et/ou affichant le nom du produit sont peut-être des mesures efficaces [21].

La prévention des erreurs de voie d'administration est fondée tout d'abord de manière active sur le contrôle du point d'insertion et la vérification de la voie sur toute sa longueur avant l'injection, complétée par des mesures passives : étiquetage des voies d'administration (à l'aide d'étiquettes de couleur spécifiques de la voie d'administration), absence de robinets sur les cathéters et tubulures destinées à l'anesthésie loco-régionale et utilisation de systèmes physiques de limitation des erreurs (détrompeurs dont le principe est d'avoir une connectique différente selon la voie d'administration). Malheureusement, ces systèmes ne sont pas encore commercialisés en France à l'heure de ces préconisations et l'élaboration d'une norme internationale (ISO TC210 JWG4 « Small Bore Connectors ») est en cours sous l'égide de la Food and Drug Administration (FDA) et de l'Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) en lien avec l'Association Française de Normalisation (AFNOR) [22-24]. L'utilisation de cathéters et/ou de tubulures de couleur ou de forme différente reste une alternative à utiliser.

**7. Le système de rangement doit être clair et formalisé, commun à l'ensemble des sites de travail, incluant les dotations pour besoins urgents, chariot d'ALR, chariots d'urgence, table d'anesthésie et plateaux. Les professionnels responsables du rangement et de la vérification des chariots ou des armoires à médicaments doivent être clairement identifiés et la vérification doit être réalisée avec une périodicité prédéfinie et tracée. Seuls les médicaments strictement nécessaires sont présents, avec l'absence de préparation à l'avance et intégrant des mesures de prévention du risque de confusion.**



Les médicaments et les concentrations disponibles doivent être limités aux seuls médicaments régulièrement utilisés et le choix des médicaments d'anesthésie doit être restreint au strict nécessaire.

Les similitudes de forme, de couleur et de dénomination entre les spécialités présentes dans un même environnement devraient être systématiquement identifiées, signalées. Leur coexistence doit être évitée le plus souvent possible.

Le stockage des médicaments à haut risque [1-5], tel que le KCl doit être évité au maximum. Si celui-ci est tout de même réalisé, des précautions particulières concernant le stockage, le rangement et l'étiquetage, la délivrance doivent être appliquées ; une sensibilisation du personnel doit en ce cas être réalisée.

En plus des mesures passives évoquées plus haut pour limiter les erreurs de reconstitution, une réflexion pérenne doit être menée sur le mode de rangement des médicaments dans les blocs opératoires/SSPI/réanimation et soins critiques en cohérence avec les règles générales à l'échelle de l'établissement.

En parallèle, selon les activités et les agencements propres à chaque établissement, une organisation doit être définie dans le cadre de la prise en charge des urgences vitales et ceux utilisés en ALR. Certains choisiront d'avoir à disposition des chariots spécifiques :

- un chariot **d'urgences vitales** dont la composition qualitative et quantitative devra être à l'identique de celui défini pour tout l'hôpital et régi par une procédure spécifique,
- **un chariot d'ALR** avec une règle pour la séparation des casiers (1 casier identifié pour 1 médicament et 1 dosage) étant donné la ressemblance fréquente des emballages. Les procédures de conduite à tenir en cas d'intoxication aux ALR doivent être à proximité et connues.

En absence de chariot spécifique, les médicaments de 1<sup>ère</sup> urgence (Atropine/Adrénaline...) sont d'une part inclus dans les tables d'anesthésie, et d'autre part un emplacement spécifique de l'armoire à pharmacie balisé « MEDICAMENTS D'URGENCE » devra être défini pour assurer le stockage de ces médicaments, ou à défaut des casiers identifiés spécifiquement.

Des kits contenant des médicaments et des dispositifs médicaux selon la situation et destinés à la prise en charge de certaines situations d'urgence telles que intoxication aux anesthésiques locaux, hyperthermie maligne, choc anaphylactique, ..., peuvent être mis en place, avec une procédure spécifique à chaque situation.

## 8. Les étiquetages spécifiques vont diminuer les risques d'erreurs de reconstitution et d'administration : étiquetage standardisé spécifique par voie d'administration et des seringues par classe pharmacologique (codes couleurs internationaux), étiquetage des poches et des préparations pour PCA/PCEA/PSE, étiquetage au niveau des zones de stockage.

Les étiquetages spécifiques permettent de diminuer les risques d'erreurs d'administration et de reconstitution.

### 8.a. Identification des voies d'administration :

L'utilisation d'étiquettes de couleur avec une bordure spécifique permettant d'identifier la voie d'administration, sur lesquelles figure explicitement en toutes lettres la mention de la voie d'administration est recommandée [14]. Ces étiquettes doivent être apposées sur la partie proximale, proche du point d'injection et sur la partie distale, proche du point d'insertion.

Chacune de ces étiquettes est spécifique à une voie d'administration (ou à la ligne de monitoring utilisée) et bénéficie d'un texte d'identification, d'une couleur de trame et d'une bordure spécifique, ainsi que d'un emplacement libre pour indiquer les renseignements demandés.



#### 8.b. Identification des seringues selon les codes couleurs internationaux :

Pour diminuer les erreurs d'administration (par erreur de sélection de seringues) les seringues doivent donc être systématiquement identifiées avec des étiquettes normées selon les codes internationaux de couleur et de trame [9-15] correspondant aux différentes classes pharmacologiques des médicaments intraveineux.

Les caractéristiques techniques des étiquettes de seringues sont régies par la norme ISO 26825. Un emplacement libre réservé à la mention de la concentration (dose dans volume) du médicament, dont l'unité, est pré-imprimée.

Une attention particulière doit être apportée pour les curares, car malgré un étiquetage correct, des échanges involontaires de seringues peuvent avoir lieu (par exemple confusion du curare avec le midazolam, dont les couleurs d'étiquettes sont voisines). Ainsi, des mesures d'étiquetage complémentaires doivent donc être faites pour les curares, comme l'ajout d'une ou 2 étiquettes sur le piston de la seringue [25], sur la base du piston [26] ou à cheval entre la seringue et l'aiguille [27].

#### 8.c. Etiquetage des poches ou flacons de préparation :

Toute poche ou flacon dans laquelle ou lequel est ajouté un médicament doit être étiqueté et identifié immédiatement après son ajout.

Cette étiquette, spécifique de la voie d'administration permet de mentionner et de tracer lisiblement et de façon uniforme sur l'établissement :

- Le médicament (en Dénomination Commune Internationale),
- Sa quantité ou sa concentration (dose dans volume),
- La date et heure de préparation et la personne qui a préparé ce médicament,
- La date et heure de pose de la préparation,
- L'identité précise du patient figure sur l'étiquette à code barre qui est apposée sur l'étiquette collée sur le flacon.

#### 8.d. Etiquetage des préparations pour PCA et PCEA et des seringues pour pousse seringue électrique (PSE) :

L'étiquette mentionne l'identité précise du patient, le médicament ajouté avec la dose exprimée en unité (exemple mg), le volume total de la solution (mL), la nature du solvant/diluant et la concentration de la préparation (unité/mL), la date et l'heure de la préparation et l'identification de la personne ayant préparé le médicament ainsi que l'heure de pose. L'étiquette utilisée doit mentionner la voie d'administration et être de la couleur correspondante en accord avec l'étiquette drapeau qui identifie la voie d'administration.

#### 8.e. Etiquetage des chariots ou dispositifs de stockage de médicaments :

En plus des mesures passives évoquées plus haut pour limiter les erreurs de reconstitution, une réflexion pérenne doit être menée sur le mode de rangement des médicaments dans les blocs opératoires/SSPI/réanimation et soins critiques en cohérence avec les règles générales à l'échelle de l'établissement.



**9. Les médicaments utilisés en anesthésie et en réanimation doivent bénéficier de procédures et de protocoles de prescription, préparation et administration validés spécifiant notamment la dilution, le solvant, la durée, la vitesse et la voie d'administration.**

Un système uniforme de préparation, de dilution des médicaments, des modes d'administration et des contenants (tailles des seringues, volume du solvant...) doit être formalisé au sein de la structure pour harmoniser les pratiques sur un même site. Il doit être à disposition dans toutes les salles où sont préparés les plateaux d'anesthésie (salle de bloc, SSPI ...).

Ainsi, les plateaux d'anesthésie sont préparés uniformément selon un plan prédéfini commun à la structure et portent la date et l'heure de préparation, l'identification de la personne ayant préparé ces médicaments et l'étiquette du patient auquel ils sont destinés. Sauf nécessité absolue, plusieurs concentrations d'un même médicament ne doivent pas être simultanément disponibles au sein d'un même plateau d'anesthésie.

Les seringues pré remplies devraient bénéficier d'un choix prioritaire pour les médicaments d'urgence, non utilisés systématiquement, tels que l'atropine, l'éphédrine ou la phényléphrine [28].

Une vigilance particulière doit être apportée afin d'éviter toute confusion lors de la réalisation d'une rachianesthésie, d'une péridurale ou même lors d'une intervention chirurgicale entre un produit antiseptique (en particulier la chlorhexidine) et un anesthésique injectable (ou du sérum physiologique). La proximité des deux produits d'aspect identique, ou versés dans des cupules stériles similaires, crée un risque élevé de confusion lors de leur utilisation et de conséquences graves pour le patient si l'antiseptique est injecté à la place de l'anesthésique [29]. Seuls les antiseptiques colorés doivent être utilisés. Une double lecture à haute voix doit être systématiquement réalisée par la personne qui donne l'agent d'analgésie ou d'anesthésie rachidienne ou périmédullaire et par celle qui la prend de façon stérile avant de la préparer dans la seringue. Cette double lecture doit énumérer la molécule (DCI), la quantité de produit, le volume et la concentration.

**10. En cas de survenue d'une erreur médicamenteuse (erreur avérée ou potentielle), celle-ci doit être analysée selon une méthodologie validée (comme la REMED). Le retour d'expérience doit être organisé auprès de l'équipe concernée ainsi qu'éventuellement auprès d'autres secteurs. Des liens réguliers entre les CREX et la cartographie des risques élaborée doivent être réalisés afin d'affiner les actions préventives et curatives mises en place.**

Comme précisé dans la recommandation 1, l'organisation de la gestion des erreurs médicamenteuses doit être formalisée et mise en œuvre [30,31] avec une méthode d'analyse systémique rétrospective et collective, pluri-professionnelle, de ces événements en vue de développer des actions de réduction des risques adaptées.

Cette analyse doit être effectuée par des professionnels formés selon une méthode validée comme ALARM ou REMED. La REMED (Revue des Erreurs liées aux Médicaments Et aux Dispositifs médicaux associés) développée par la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) en lien avec la Société Française de Gestion des Risques en établissement de santé (SOFGRES) et la Société Française de Gériatrie et Gérontologie (SFGG) est une méthode d'analyse approfondie des causes, spécifique aux erreurs médicamenteuses [32].

A minima, les erreurs médicamenteuses qui doivent ainsi être prises en charge sont celles qui ont eu des conséquences graves pour le patient, celles qui entrent dans la liste des événements qui ne devraient jamais se produire en établissement de santé (« *Never Events* ») [6] établie par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) et celles qui sont identifiées comme des événements porteurs de risques. Par ailleurs, il est rappelé que les erreurs médicamenteuses ayant entraîné un impact pour le patient doivent également être déclarées au Centre régional de pharmacovigilance (CRPV). Toute erreur médicamenteuse potentielle ou



avérée sans évènement indésirable doit être déclarée directement par le professionnel, ou sa hiérarchie ou par l'établissement au Guichet Erreurs Médicamenteuses sur le site de l'ANSM ([ansm.sante.fr](http://ansm.sante.fr)).

Un retour d'expérience (REX) sera assuré auprès des équipes concernées par l'incident, mais aussi si pertinent, auprès des autres équipes de professionnels. Il s'agira au-delà de l'expérience d'en tirer un enseignement, voire aller jusqu'à l'élaboration de nouvelles préconisations de pratiques.

Le retour d'expérience autour des évènements indésirables dans le domaine de la PECM des secteurs d'anesthésie et de réanimation peut s'effectuer selon les établissements de santé en utilisant différentes modalités, notamment le CREX ou des organisations plus classiques comme des RMM, des staffs dédiés.

Le déroulement d'un CREX, ou organisation équivalente, repose sur :

- un engagement fort de la direction, de la CME, des responsables des pôles ;
- une organisation : des réunions régulières et planifiées avec à chaque fois, un compte rendu factuel rédigé « à chaud » avec diffusion rapide (éviter la « réunionite ») ;
- une équipe multidisciplinaire : anesthésiste, chirurgien, pharmacien, préparateur, infirmier, cadre infirmier, sage-femme, responsable assurance qualité, coordonnateur de la gestion des risques ;
- un point de départ : choix d'un évènement par mois parmi les évènements déclarés ou selon les déclarations récentes.

Des liens réguliers entre les CREX et la cartographie des risques élaborée doivent être réalisés afin d'affiner les actions préventives et curatives mises en place.

## Bibliographie

[1] Institute for Safe Medication Practices. ISMP's List of High-Alert Medications – 2014  
<https://www.ismp.org/tools/highalertmedications.pdf>

[2] Saedder EA, Brock B, Nielsen LP, Bonnerup DK, Lisby M. Identifying high-risk medication: a systematic literature review. *Eur J Clin Pharmacol* 2014;70: 637-45.

[3] Franke HA, Woods DM, Holl JL. High-alert medications in the pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 2009; 10: 85-90.

[4] Stavroudis TA, Shore AD, Morlock L, Hicks RW, Bundy D, Miller MR. NICU medication errors: identifying a risk profile for medication errors in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol* 2010, 30: 459-68.

[5] National Committee for Quality Assurance,  
[http://www.ncqa.org/Portals/0/Newsroom/SOHC/Drugs\\_Avoided\\_Elderly.pdf](http://www.ncqa.org/Portals/0/Newsroom/SOHC/Drugs_Avoided_Elderly.pdf)

[6] circulaire n° DGOS /PF2 n°2012-72 du 14 février 2012 relative au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse dans les établissements de santé  
[http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/02/cir\\_34700.pdf](http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/02/cir_34700.pdf)

[7] HAS. L'interruption de tâches lors de l'administration de médicaments. Janvier 2016.  
[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-03/guide\\_it\\_140316vf.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-03/guide_it_140316vf.pdf)

[8] CEI/IEC 1025. Analyse par arbre des pannes. Genève: Commission technique internationale ; 1990.



- [9] International Organization for Standardization. Anaesthetic and respiratory equipment – User-applied labels for syringes containing drugs used during anaesthesia – Colours, design and performance. 1st ed. Geneva: ISO, 2008. ISO 26825:2008(E).
- [10] Canadian Standards Association. Labelling of drug ampoules, vials, and prefilled syringes (Z264.2-99). Etobicoke: Canadian Standards Association, 1999.
- [11] American Society for Testing and Materials. Standard specification for user applied drug labels in anesthesiology (D4774-94). Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1995.
- [12] ISMP. Safe practice guidelines for adult IV push medications. 2015 <http://www.ismp.org/Tools/guidelines/ivsummitpush/ivpushmedguidelines.pdf>
- [13] User-applied labels for use on syringes containing drugs used during anaesthesia (AS/NZS 4375:1996). Sydney: Standards Australia International Pty Ltd, 1996.
- [14] Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. National standard for User-applied Labelling of Injectable Medicines, Fluids and Lines. August 2015. <http://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2015/09/National-Standard-for-User-Applied-Labelling-August-2015-web-optimised.pdf>
- [15] Royal College of Anaesthetists – Association of Anaesthetists Great Britain and Ireland. Syringe labelling in critical care areas. June 2004 update. [http://www.rcoa.ac.uk/docs/syringelabels\(june\).pdf](http://www.rcoa.ac.uk/docs/syringelabels(june).pdf)
- [16] Westbrook JI, Rob MI, Woods A, Parry D. Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience. *BMJ Qual Saf* 2011; 20: 1027-34.
- [17] HAS 2013 <http://www.has-sante.fr/guide/SITE/5B.htm>
- [18] Creation of a better medication safety culture in Europe: Building up safe medication practices. Expert Group on Safe Medication Practices (P-SP-PH/SAFE) (2006). Council of Europe. [http://www.coe.int/t/e/social\\_cohesion/soc-sp/medication%20safety%20culture%20report%20e.pdf](http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/medication%20safety%20culture%20report%20e.pdf)
- [19] Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, Burdick E, Demonaco HJ, Erickson JI, Bates DW. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA*. 1999; 282: 267-70.
- [20] Rudis MI, Brandl KM. Position paper on critical care pharmacy services. Society of Critical Care Medicine and American College of Clinical Pharmacy Task Force on Critical Care Pharmacy Services. *Crit Care Med*. 2000; 28: 3746-50.
- [21] Merry AF, Webster CS, Hannam J, Mitchell SJ, Henderson R, Reid P et al. Multimodal system designed to reduce errors in recording and administration of drugs in anaesthesia: prospective randomised clinical evaluation. *BMJ* 2011; 343: d5543.
- [22] Preventing Tubing and Luer Misconnections. FDA. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/TubingandLuerMisconnections/>
- [23] Safety Considerations to Mitigate the Risks of Misconnections with Smallbore Connectors



Intended for Enteral Applications Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff. <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM313385.pdf>

[24] Small-Bore Connectors. AAMI. <http://www.aami.org/hottopics/connectors/>

[25] Williams R, Bromhead H. Red syringe labelling. *Anaesthesia* 2015; 70: 1461-2.

[26] Smith S, Eickmann C. Syringe labelling – bridging the gap. *Anaesthesia* 2014; 69: 652.

[27] Bennett A. Labelling syringe plungers to reduce medication errors. *Anaesthesia* 2014;69: 286-7.

[28] Crégut-Corbaton J, Malbranche C, Guignard MH, Fagnoni P. Economic impact of strategies using ephedrine prefilled syringes. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2013; 32: 760-5.

[29] Bogod D. The sting in the tail: antiseptics and the neuraxis revisited. *Anaesthesia* 2014; 67: 1305-1320.

[30] Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé  
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/4/6/ETSH1109848A/jo>

[31] Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *N Engl J Med* 2009; 361: 1368-75.

[32] Documents relatifs à la REMED, SFPC, 2013 <http://www.sfpc.eu/fr/comite-scientifique/149-documents-relatifs-a-la-remed.html>

