



Quick-Alert®

CIRRNET®

## « Quelle solution vectrice utiliser : Aqua ad iniectionabilia, Glucose 5 %, Ringer Acetate, Ringer Lactate ou, par mesure de sécurité, NaCl 0,9 % ? »

### Signalements originaux d'erreurs notifiées au CIRRNET®

#### Cas 1

« Administré de la cordarone en perfusion courte diluée par erreur dans du NaCl 0,9 % au lieu de Glucose. (...) »

#### Cas 2

« 2 ampoules de Ribomustin ont été diluées dans du NaCl 0,9 % au lieu d'Aqua ad inject. Les ampoules ont dû être détruites, ce qui a eu de lourdes conséquences financières. Suggestions : Introduire des protocoles de préparation avec des indications précises sur la procédure à suivre. Placer des tableaux contenant des informations sur le mode de préparation à proximité du lieu où les produits sont préparés. Bien choisir l'emplacement de stockage de façon à éviter une confusion entre les solutions de dilution en raison du lieu de stockage ou d'un emballage similaire (« look alike »). Appliquer le double contrôle non seulement au dosage préparé, mais également à la solution de dilution et à la solution vectrice. Centraliser la préparation des médicaments à risque/coûteux à la pharmacie de l'hôpital ».

#### Cas 3

« ... la perfusion suspendue au staff était du NaCl Actrapid au lieu de Glucose/Actrapid. En général, l'ordre pour ces perfusions est transmis par téléphone par l'anesthésie à la division après glycémie à jeun. La prescription notée dans le cardex était NaCl/Actrapid. »

#### Cas 4

« Une erreur a été commise dans la préparation de la perfusion courte : l'Erythrocin a été diluée avec du NaCl. La solution-mère aurait dû d'abord être diluée avec une solution Aqua, puis être mélangée avec du NaCl. Au bout d'un long moment (env. 20 minutes), le médicament s'est tout de même dilué dans le NaCl. Lorsque nous avons posé la question à la pharmacie et dans d'autres divisions, nous avons obtenu des réponses différentes concernant le produit de dilution. (...) »

#### Cas 5

« (...) Pour le patient, la prescription était NaCl avec la Pénicilline. Au début, la Pénicilline a été administrée avec du Glucose. Cela a été modifié par la suite. A mon avis, à tort. J'ai voulu en avoir le cœur net. La pharmacie m'a dit que la Pénicilline devait être diluée et administrée avec du Glucose ou de l'Aqua Inj. Selon les listes de l'hôpital, c'est aussi possible avec du NaCl. Demandé au service du soir : c'est le médecin qui avait prescrit la dilution au NaCl. »

#### Cas 6

« Lorsque j'ai suspendu la nouvelle perfusion d'antibiotiques, j'ai constaté que la dose de Pénicilline précédente avait été diluée avec du NaCl 0,9 % au lieu de Glucose 5 %. (...) »

## Commentaire des experts

Comme le montrent les cas signalés dans CIRRNET, ci-dessus, il arrive que la solution utilisée pour préparer des médicaments à administrer par voie parentérale – NaCl 0,9 %, Glucose 5 %, Aqua ad iniectabilia, solutés de Ringer Lactate ou de Ringer Acetate – ne soit pas la bonne. La littérature scientifique contient peu d'études sur la fréquence des erreurs dans le choix des solutions de dilution pour les injections ou les perfusions. Selon une enquête, jusqu'à 49 % des médicaments injectables par voie intraveineuse sont préparés avec une solution vectrice inappropriée au sein de l'Hôpital universitaire de Heidelberg (D) ; dans une clinique parisienne, ce taux est de 18 % et à la Clinique universitaire de Derby (UK), jusqu'à 1 % des médicaments parentéraux sont dilués avec la mauvaise solution vectrice[1]. Même si nous ne disposons pas de chiffres précis concernant les hôpitaux suisses, on peut admettre, à la lecture des déclarations publiées dans CIRRNET, que la mauvaise utilisation des solutions vectrices constitue un problème de sécurité de la médication et que des recommandations concrètes sont nécessaires pour introduire des mesures d'amélioration dans la pratique.

L'administration de perfusions parentérales préparées au moyen d'une solution vectrice non appropriée ou diluées dans un volume incorrect peut causer des incompatibilités manifestes ou larvées et avoir de ce fait des conséquences négatives pour le patient. Celles-ci peuvent être provoquées par des embols constitués de particules formées par cristallisation ou floculation. Elles peuvent aussi résulter d'un échec de la thérapie en raison de la destruction du principe actif du médicament ou de la formation de produits de dégradation toxiques. Ces derniers jouent toutefois un rôle mineur dans la pratique.

Les solutions vectrices doivent être bien tolérées par le patient et se comporter de manière neutre avec la substance active, autrement dit, il ne doit pas se produire de réaction chimique avec celle-ci, ni se créer de milieu défavorable pour la substance active (valeur du pH). C'est pourquoi les solutions vectrices ne peuvent pas être utilisées indifféremment. La préparation d'un médicament peut comprendre une dissolution et/ou une dilution incluant parfois plusieurs étapes et différents produits, ce qui peut prendre du temps et constitue une source d'erreurs. L'hypothèse selon laquelle le NaCl 0,9 % convient comme solution vectrice pour toutes les perfusions est fautive. Certaines substances actives sont incompatibles avec le NaCl 0,9 %.

En outre, les solutions de dissolution et les solutions vectrices ne sont pas toujours identiques. De nombreux médicaments doivent par exemple être préalablement dilués avec l'Aqua ad iniectabilia avant d'être mélangés, autrement dit dilués une nouvelle fois, avec une autre solution vectrice.

Vu les nombreuses incertitudes dans la préparation des médicaments parentéraux et la mauvaise utilisation des solutions vectrices, il convient de mettre en œuvre les recommandations suivantes pour garantir une préparation correcte des médicaments administrés par voie parentérale.

## Recommandations

- Etant donné que les informations spécialisées (informations du fabricant) sur la préparation correcte des médicaments administrés par voie parentérale ne sont pas toujours univoques, que certains médicaments peuvent être préparés au moyen de diverses solutions vectrices et qu'il faut prendre en considération des particularités spécifiques au traitement, il conviendrait d'élaborer et de mettre en application des listes par hôpital contenant les médicaments les plus courants ainsi que les solutions de dilution et les solutions vectrices à utiliser (préparation correcte).
  - Ces listes par hôpital devraient être élaborées sur la base des informations spécialisées du fabricant et en collaboration avec la pharmacie de l'hôpital et des représentants médicaux des divisions spécialisées, afin de garantir le respect des particularités inhérentes à chaque discipline.
  - Lors de la préparation de médicaments administrés par voie parentérale, il importe de vérifier si la préparation exige une dissolution préalable au moyen d'une solution séparée et si la substance active et la solution utilisée sont compatibles.
  - Avant l'administration, il convient de procéder à un contrôle visuel de la limpidité de la perfusion préparée. Seules des solutions claires et exemptes de toute particule peuvent être injectées.
- **En cas de doute, toujours (faire) vérifier la compatibilité !**
- Vérifier le volume minimal et maximal de la solution vectrice : la compatibilité est liée à la concentration.
  - Toujours éliminer les éventuels restes de solutions vectrices après utilisation.
  - Lors de l'introduction de systèmes électroniques de prescription, inclure la possibilité d'indiquer la consigne relative à la solution vectrice pour les médicaments à administrer par perfusion/injection.
  - Lors de l'administration de deux médicaments par la même tubulure de perfusion, toujours rincer la tubulure avant et après injection au moyen d'une solution vectrice compatible, sauf si une information précise est donnée sur la compatibilité pour les deux médicaments.

## Références

1. Cousin DH, Sabatier B, Begue D et al. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *Qual Saf Health Care* 2005;14:190-195.

## Auteurs et experts ayant participé à l'élaboration de ce document

- Frank Olga, Dr sc. hum., Sécurité des patients Suisse
- Aeschbacher Katrin, pharmacienne spécialisée dans la gestion clinique, Institut für Spitalpharmazie, Hôpital de l'Île, Hôpital universitaire de Berne
- Prof. Bonnabry Pascal, pharmacien-chef, Hôpital universitaire de Genève
- Bornand Delia, pharmacienne d'hôpital FPH, responsable de la pharmacie clinique, Pharmacie de l'hôpital, Hôpital universitaire de Bâle
- Bouzid Johanna, pharmacienne, Hôpital cantonal de Bâle-Campagne, Liestal
- Brulhart Mélanie, pharmacienne-cheffe adjointe, Pharmacie interjurassienne, Moutier
- Dr Gyr Klaas Evelyne, pharmacienne-cheffe adjointe et responsable de la gestion clinique, Hôpital cantonal des Grisons
- Dr Mack Jochen, pharmacien, responsable de la gestion clinique, pharmacie cantonale, Zurich
- Prof. Meier Christoph R., pharmacien-chef de la pharmacie de l'hôpital, Hôpital universitaire de Bâle
- Dr Meyer-Masseti Carla, Postdoctoral Researcher, Hôpital universitaire de Bâle, pharmacie de l'hôpital et Université de Bâle, pharmacie clinique & épidémiologie
- Dr Wiedemeier Peter, responsable de la pharmacie de l'hôpital, Hôpital cantonal de Baden

## Document adopté par les associations professionnelles /organismes suivants

- GSASA, Secteur qualité et sécurité

## Remarque

Cette problématique a une importance qui dépasse le cadre régional. Merci d'en examiner la portée pour votre établissement et de veiller, le cas échéant en accord avec les organismes dont vous relevez, à ce qu'elle soit diffusée de manière ciblée et, si nécessaire, à un large public.

Les présentes recommandations visent à sensibiliser et à soutenir les institutions de santé et les professionnels actifs dans le domaine de la santé pour l'élaboration de directives internes à leur établissement. Il incombe aux fournisseurs de prestations d'examiner les recommandations dans leur contexte local et de décider si elles revêtent un caractère obligatoire ou si elles doivent être modifiées ou rejetées. La forme spécifique et l'application à chaque cas selon les mesures de précaution applicables (en fonction des conditions locales sur le plan technique, entrepreneurial, légal, personnel et de la situation) relèvent exclusivement de la responsabilité des prestataires compétents.