

Aguerre C., Mouries F., Denis D., Ferrari S., Jomier J.Y.
Pharmacie, Centre Hospitalier de Pau, 64000 PAU

INTRODUCTION / OBJECTIF

Les solutés hydro-électrolytiques sont très utilisés en pédiatrie. La plupart ont une faible teneur en sodium. L'utilisation de tels solutés hypotoniques chez des enfants atteints de pathologies aiguës (gastro-entérite, bronchiolites aiguës...) ou en situation per et post-opératoire favorise la survenue d'hyponatrémie iatrogène pouvant provoquer des effets indésirables neurologiques. Confrontés à cette problématique et à une rupture d'approvisionnement, il nous est apparu nécessaire de définir les critères de choix des solutés hydro-électrolytiques destinés à la pédiatrie et de réévaluer les référencements de notre établissement.

METHODE

Définition des principaux critères de choix :

Apport en sodium :

4 à 6 g/L de chlorure de sodium
(soit 68 à 130 mmol/L de sodium)

Apport en calcium :

1g/L de gluconate de calcium
ou 0,33 g/L de chlorure de calcium
(soit 2,2 mmol/L de calcium)

Apport en glucose :

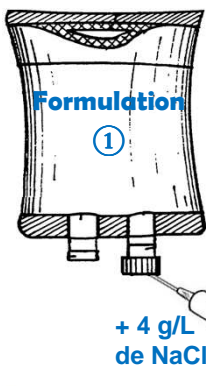
- Pathologies aiguës en médecine : soluté de glucose à 50 g/L (G5%)
- Chirurgie : risque d'hyperglycémie en per et post opératoire : soluté sans glucose ou dosé à 10 g/L

Discussion

Après analyse des solutés hydro-électrolytiques disponibles sur le marché, nous constatons qu'aucun ne répond à l'ensemble des critères de choix pour les indications de médecine pédiatrique.

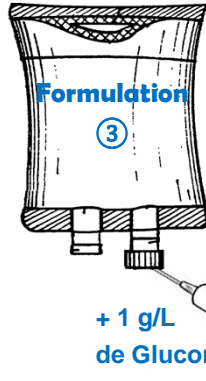
Deux options sont envisagées :

OPTION 1



OU

OPTION 2



CONCLUSION

Ce travail réaffirme la nécessité de la mise à disposition d'un soluté hydro-électrolytique adapté à l'usage pédiatrique indisponible à ce jour sur le marché.

La réflexion transversale menée dans notre établissement a conduit à modifier les pratiques de perfusion en pédiatrie afin de réduire le risque de survenue des troubles hydro-électrolytiques iatrogènes chez les enfants hospitalisés. Il s'inscrit dans la politique qualité de la prise en charge médicamenteuse de notre hôpital.

Rédaction de tableaux comparatifs des solutés hydro-électrolytiques disponibles sur le marché

	Formulation ①			Formulation ②	Formulation ③			
Pour 1000ml	Plasmalyte 4G5*	Dextrion G5*	Polyionique B27*	Polyionique B46*	Glucidion G5*	Bionolyte G5*	Osмотan G5*	Polyionique G5*
Glucose monohydraté -> correspondant à glucose anhydre	55 g 50 g	55 g 50 g	55 g 50 g	55 g 50 g	55 g 50 g	55 g 50,0 g	55 g 50,0 g	55 g 50 g
Chlorure de sodium	2,0 g	2,0 g	2,0 g	3 g	4 g	4 g	4 g	4 g
Chlorure de potassium	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	2 g	2 g	2 g	2 g
Gluconate de calcium	1 g	1 g	1 g	2 g				
Composition molaire :								
Sodium	34,22 mmol/l	34,20 mEq/l	34,222 mmol/l	51,33 mmol/l	68,4 mmol/l	68,4 mmol/l	68,4 mmol/l	68,5 mmol/l
Potassium	20,12 mmol/l	20,10 mEq/l	20,12 mmol/l	20,11 mmol/l	26,8 mmol/l	26,8 mmol/l	26,8 mmol/l	26,8 mmol/l
Calcium	2,23 mmol/l	4,46 mEq/l	2,23 mmol/l	4,46 mmol/l				
Chlorures	54,34 mmol/l	54,30 mEq/l	54,342 mmol/l	71,44 mmol/l	95,2 mmol/l	95,2 mmol/l	95,2 mmol/l	95,3 mmol/l
Gluconate	4,64 mmol/l	4,46 mOsm/l		8,92 mmol/l				
Glucose	277,54 mmol/l	277,50 mOsm/l		277,50 mmol/l	277 mmol/l	277,5 mOsm/l	277,0 mmol/l	277,5 mmol/l
Apport calorique glucidique	200 Kcal/L	200 kcal/l	200 kcal/l	200 kcal/l	200 kcal/l	200 kcal/l	200 kcal/l	200 kcal/l
Osmolarité	393,19 mOsm/L	392,80 mOsm/l	391,5 mosmol/l	433,80 mOsm/l	467,4 mOsm/l	468 mOsm/l	467,4 mOsm/l	468,0 mOsm/l
Osmolalité			410 mosmol/kg			480 mOsm/kg		

En gras sont exprimés les apports qui répondent aux critères de choix.

GRUPE DE TRAVAIL

Pédiatres
Anesthésistes
Pharmaciens

	Formulation ④	Formulation ⑤	Formulation ⑥	Formulation ⑦
Pour 1000 ml	Plasmalyte Viaflo*	Polyionique B66*	Ringer lactate*	Isofundine*
Glucose monohydraté		10 g		
Chlorure de sodium	5,26 g	5,84 g	6 g	6,80 g
Chlorure de potassium	0,37 g	0,30 g	0,30 g	0,30 g
Chlorure de magnésium hexahydraté	0,30 g			0,20 g
Chlorure de calcium		0,32 g	0,20 g	0,37 g
Lactate de sodium		2,25 g	3,10 g	
Acétate de sodium trihydraté	3,68 g			3,27 g
Gluconate de sodium	5,02 g			
Acide malique				0,67 g
Composition molaire :				
Sodium	140 mmol/l	120 mmol/l	130,30 mmol/l	145,00 mmol/l
Potassium	5 mmol/l	4,02 mmol/l	4,00 mmol/l	4,00 mmol/l
Magnésium	1,5 mmol/l			1,00 mmol/l
Calcium		2,18 mmol/l	1,40 mmol/l	2,50 mmol/l
Chlorures	98 mmol/l	108,33 mmol/l	108,00 mmol/l	127,00 mmol/l
Lactate		20,07 mmol/l	27,70 mmol/l	
Glucose		50,5 mmol/l		
Acétate (CH3 COO-)	27 mmol/l			24,00 mmol/l
Gluconate (C6 H11 O7 -)	23 mmol/l			
Malate				5,00 mmol/l
Osmolarité		305 mOsm/l	253 mOsm/l	309 mosm/l

Face au risque lié à une erreur potentielle sur la dose de calcium ajoutée, pouvant entraîner un coma ou l'arrêt cardiaque, l'option 2 est écartée.

L'option 1 est choisie en conservant la référence actuellement disponible dans l'établissement. L'ajout de sodium est formalisé par un protocole institutionnel mis à disposition des infirmiers de pédiatrie.

Pour le bloc opératoire, les formulations ⑤ et ⑦ répondent à tous les critères de choix. Ces solutés sont déjà référencés au CH de Pau et maintenus au marché.