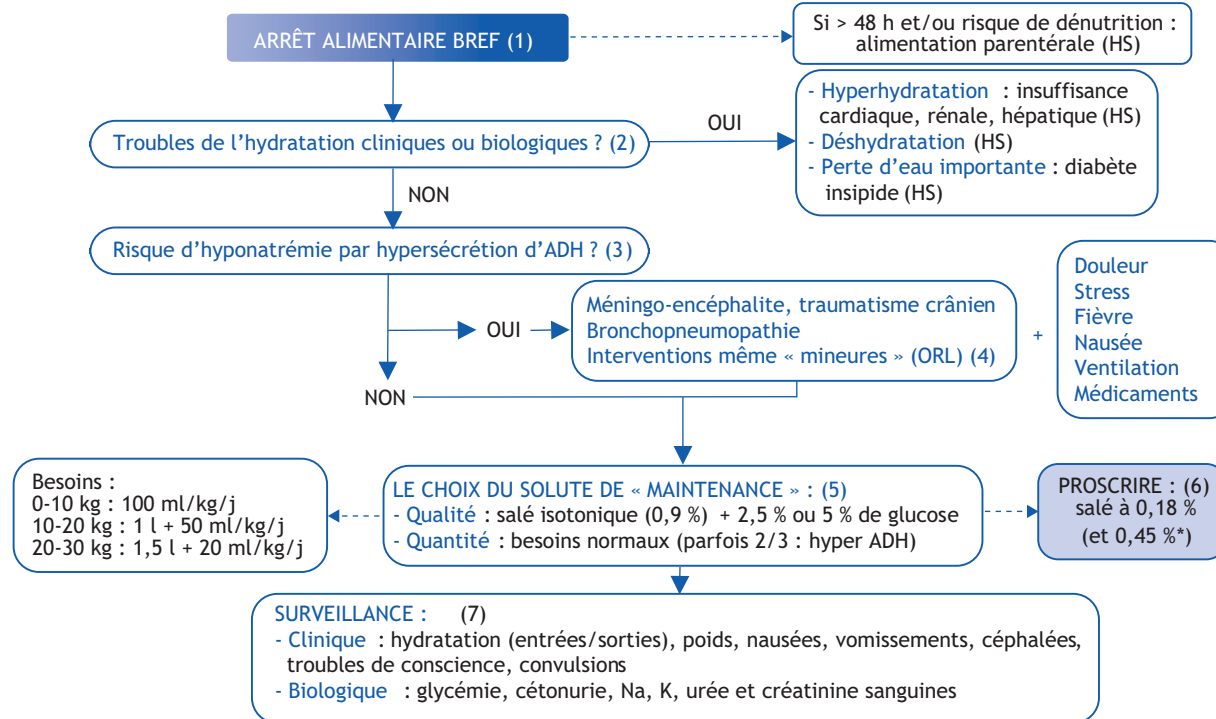


## F. Leclerc

Service de réanimation pédiatrique, Hôpital Jeanne-de-Flandre, CHRU de Lille,  
59037 Lille cedex, France



### ■ Abréviations

HS : hors sujet

\* : voir texte

## ■ Arbre diagnostique - Commentaires

La pratique, en matière de soluté de « maintenance », a reposé depuis 1957 sur la publication d'Holliday et Segar qui proposaient d'utiliser le sérum glucosé 4 % avec 0,18 % de NaCl qui est un soluté hypotonique en référence à sa teneur en Na (osmolarité : 289 mOsm/l ; contenu en Na : 31 mEq/l). Depuis, plus de 50 événements graves ou décès d'enfants recevant, pendant une durée courte (souvent moins de 24 heures), un soluté hypotonique responsable d'une hyponatrémie ont été rapportés.

(1) Ces accidents surviennent le plus souvent chez des enfants antérieurement en bonne santé et opérés de façon élective (« à froid ») et donc en arrêt alimentaire bref.

(2) Chez un enfant qui doit être perfusé pour une durée brève, il faut en premier rechercher un trouble de l'hydratation.

(3) En son absence il convient d'évaluer le risque d'hyponatrémie ; deux facteurs concourent à sa survenue : l'apport d'eau libre (par le soluté hypotonique) et la sécrétion d'hormone antidiurétique (ADH) qui empêche l'excrétion d'eau.

(4) Les situations à risque de stimulation non-osmotique de la sécrétion d'ADH sont nombreuses. En pratique, presque tous les enfants hospitalisés sont concernés.

(5) Quel soluté utiliser ? L'analyse de la littérature faite en 2011 par Robroch et al. a trouvé, sur la période 1950-juillet 2010, 206 articles sur les solutés de « maintenance » (hypotonique, isotonique) et l'hyponatrémie. Trois études prospectives, réalisées depuis les recommandations du *National Health Service* (NHS) de 2007, l'une chez des enfants admis pour chirurgie et deux chez des enfants admis en réanimation ont montré que le risque d'hyponatrémie était significativement augmenté avec les solutés hypotoniques, mais non influencé par le volume perfusé (100 % des besoins vs. restriction). L'étude de Neville et al. publiée en 2010 est la mieux conduite (124 enfants

âgés de 6 mois à 15 ans, admis pour chirurgie) et a donné des résultats suivants : la natrémie baissait plus souvent dans les 2 groupes (100 % des besoins - restriction de 50 %) recevant du sérum salé (SS) 0,45 % avec 2,5 % de glucose que dans les 2 groupes (100 % des besoins-restriction de 50 %) recevant du SS 0,9 % avec 2,5 % de glucose (33 % vs 10 % ;  $p = 0,02$ ) ; c'est le type de soluté et non le volume qui influençait la natrémie. Par ailleurs, avec les solutés à 2,5 % de glucose, 38 % des enfants de moins de six ans nécessitaient une augmentation de la concentration en sucre en raison d'une cétose avec ou sans hypoglycémie. Même si l'apport sodé est 2 à 3 fois plus élevé avec le SS 0,9 % qu'avec un régime normal, c'est ce soluté (plutôt que le SS 0,45 %), avec 2,5 ou 5 % de glucose, qu'il faut utiliser.

(6) Malgré les recommandations du NHS de 2007 alertant des risques d'hyponatrémie liés à l'utilisation de solutés trop hypotoniques tels que ceux contenant 0,18 % de NaCl (ce risque est multiplié par 17), de nombreux médecins continuent de les utiliser (seuls 8 % des anesthésistes et 1 % des chirurgiens utilisaient en 2008 un soluté isotonique chez un nourrisson ayant une chirurgie élective). Ces recommandations disent que la grande majorité des enfants peut recevoir en toute sécurité un soluté sucré (2,5 à 5 % de glucose) contenant 0,45 % de NaCl mais que seul le SS isotonique (0,9 %), avec ou sans glucose, doit être utilisé dans les situations s'accompagnant d'une hypersécrétion d'ADH. L'étude d'impact de ces recommandations, faite par Drysdale et al. chez des enfants majoritairement hospitalisés en pédiatrie médicale ou chirurgicale, a montré une amélioration des pratiques : durant le mois de juin 2007 (avant les recommandations) 44 enfants ont été perfusés dont 6 avec du SS 0,18 %, et durant le mois de juin 2008 (après les recommandations) 56 enfants ont été perfusés dont 1 seul avec du SS 0,18 % ( $p = 0,05$ ). La baisse de

la natrémie était significativement plus importante chez ceux recevant du SS 0,18 % que chez ceux recevant du SS 0,45 ou 0,9 % ( $p = 0,002$ ) ; un seul enfant a présenté une hypernatrémie (diabète insipide après intervention neurochirurgicale et recevant du SS 0,45 %), aucun enfant normonatémique à l'admission n'a présenté d'hyponatrémie avec du SS à 0,45 ou 0,9 %, et un enfant hyponatrémique (appendicite perforée) a vu sa natrémie passer de 128 à 115 mEq/l malgré le SS 0,9 %. Ainsi, le risque d'hyponatrémie avec du SS 0,45 % ou moins est plus élevé que celui d'hypernatrémie avec du SS 0,9 %, à la condition que le volume perfusé soit adéquat. Avec le SS isotonique, le risque d'hypernatrémie est très faible mais l'hyponatrémie, bien qu'exceptionnelle, est possible. Du potassium peut être ajouté lorsque la kaliémie est connue (jusqu'à 3 g/l).

(7) La surveillance d'un enfant perfusé doit être clinique : l'hyponatrémie comporte des signes peu spécifiques (nausées, vomissements, céphalées, irritabilité) précédant la survenue éventuelle de manifestations plus graves (coma, apnées, convulsions et œdème cérébral avec hypertension intracrânienne). Il semble prudent de surveiller la glycémie et la cétonurie, et de doser la natrémie dès lors que l'enfant est seulement perfusé, surtout au-delà de 24 h.

Comme recommandé par le NHS, il faut améliorer la formation des professionnels (notamment par le *e-learning* : <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?%2F2entryid45=59809&q=0-intravenous+infusions>), disposer d'un protocole affiché, réaliser des audits de prescriptions (lesquelles sont souvent faites par les « internes ») et déclarer les hyponatrémies liées aux perfusions.

## Déclaration d'intérêts

L'auteur a déclaré n'avoir aucun conflit d'intérêts pour cet article.

\* ces recommandations ne concernent pas le nourrisson de moins de 6 mois (ni le prématuré).

Correspondance :  
Adresse e-mail : francis.leclerc@chru-lille.fr

## ■ Références

Drysdale SB, Coulson T, Cronin N, et al. The impact of the National Patient Safety Agency intravenous fluid alert on iatrogenic hyponatraemia in children. *Eur J Pediatr* 2010;169:813-7.

Neville KA, Sandeman DJ, Rubinstein A, et al. Prevention of hyponatremia during maintenance intravenous fluid administration: a prospective randomized study of fluid type versus fluid rate. *J Pediatr* 2010;156:313-9. e31-2.

Robroch AH, van Heerde M, Markhorst DG. Question 3. Should isotonic infusion solutions routinely be used in hospitalised paediatric patients? *Arch Dis Child* 2011;96:608-10.